

LAPORAN PENELITIAN UNGGULAN



PENGARUH METODE PENYIANGAN GULMA DAN JENIS TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU (*Vigna radiata* (L.) Wilczek)

Nama Peneliti

Ketua : Dr. Ir. Paiman, M.P./NIS. 19650916 199503 1 003

Anggota :

1. Sukhemi, SE. M.Sc./NIS. 197603072002041002

2. Nina Widyaningsih, S.Pd., M.Hum/NIS. 198210202014042004

Penelitian ini Diusulkan atas dana Bantuan dari Universitas PGRI Yogyakarta
melalui Anggaran LPPM Tahun 2019/2020

**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA
Desember 2020**

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

1. Judul : Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek)
2. Bidang Kajian : Budidaya Pertanian dan Perkebunan
3. Peneliti :
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Paiman, M.P.
 - b. NIS : 19650916 199503 1 003
 - c. Pangkat / Golongan : Lektor / IIIc
 - d. Fak./Prodi : Pertanian/Agroteknologi
 - e. Telp./e-mail : 081328629000 / paimanupy@upy.ac.id
4. Anggota Tim Peneliti 1 :
 - a. Nama Lengkap : Sukhemi, SE. M.Sc.
 - b. NIS : 197603072002041002
 - c. Pangkat / Golongan : Lektor / IIIc
 - d. Fak./Prodi : Bisnis/Akuntansi
 - e. Telp./e-mail : 081328082971 / khemi_mukh@yahoo.co.id
5. Anggota Tim Peneliti 2 :
 - a. Nama Lengkap : Nina Widyaningsih, S.Pd., M.Hum.
 - b. NIS : 1982102020104042004
 - c. Pangkat / Golongan : Asisten Ahli / IIIb
 - d. Fak./Prodi : FKIP/PBSI
 - e. Telp./e-mail : 081326567885 / ninawidyaningsih@gmail.com
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan
7. Biaya Penelitian : Rp. 10.000.100

Yogyakarta, 20 Juni 2020

Ketua Peneliti

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



C. Tri Kusumastuti, SP., M.Sc.
NIP: 197511162005012002



Dr. Ir. Paiman, MP.
NIS : 19650916 199503 1 003

Mengetahui
Kepala Pusat Penelitian



Padrul Jana, M.Sc.
NIS: 198904172015081012

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan rahmad dan karuniaNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan dan membuat laporan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek)”** yang dilaksanakan di *greenhouse* Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta. Sangat berat jika pelaksanaan dan pembuatan laporan penelitian ini hanya diselesaikan sendiri. Untuk itu sudah sepatutnya melalui kesempatan ini, peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. LPPM Universitas PGRI Yogyakarta yang telah membiayai penelitian ini.
2. Para mahasiswa prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta yang telah membantu banyak pemeliharaan dan pengamatan penelitian.
3. Bapak Ir. Ardiyanta, M. Sc. yang telah mengizinkan pelaksanaan penelitian di kebun Agroshop.
4. Laboran kebun Agroshop bapak Suparno dan bapak Jono yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian di kebun.

Semoga amal, budi baik, bantuan dan dukungan dari LPPM, para mahasiswa, dan yang membantu penelitian ini mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan dunia pendidikan dan masyarakat.

Yogyakarta, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	ix
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Urgensi Penelitian	3
E. Luaran yang Ditagerkan	3
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	 5
A. Budidaya Kacang Hijau	5
B. Penyiangan Gulma	7
C. Jenis tanah	9
 BABIII BAHAN DAN METODE PENELITIAN	 14
A. Waktu dan Tempat Peneltian	14
B. Bahan dan Alat	14

C.	Rancangan Penelitian	15
D.	Cara Penelitian	15
E.	Parameter Pengamatan	16
F.	Analisis Data	16
BAB IV	HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	17
A.	Pertumbuhan Gulma	17
B.	Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau	21
BAB V.	Kesimpulan dan Saran	37
A.	Kesimpulan	37
B.	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Jenis gulma dan SDR (%)	17
Tabel 4.2. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering gulma (g/0.4 m ²)	19
Tabel 4.3. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis terhadap kehijauan daun tanaman (unit)	21
Tabel 4.4. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering brangkasan (g/rumpun)	23
Tabel 4.5. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering daun tanaman (g/rumpun)	25
Tabel 4.6. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap indeks luas daun (ILD)	26
Tabel 4.7. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap waktu berbunga tanaman (HST)	28
Tabel 4.8. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis terhadap waktu panen polong (HST)	30
Tabel 4.9. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap periode pengisian biji (hari)	32
Tabel 4.10. Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering biji per hektar (ton)	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Peta jalan (<i>roadmap</i>) penelitian	17
Gambar 4.1 Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering gulma (g/0.4 m ²)	19
Gambar 4.2 Pengaruh metode penyiangan gulma terhadap kehijauan daun tanaman (unit)	22
Gambar 4.3 Pengaruh jenis tanah terhadap kehijauan daun tanaman (unit)	22
Gambar 4.4 Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering brangkasan (g/rumpun)	24
Gambar 4.6 Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering daun tanaman (g/rumpun)	26
Gambar 4.7 Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap indeks luas daun tanaman (ILD)	30
Gambar 4.8 Pengaruh metode penyiangan gulma terhadap waktu berbunga tanaman (HST)	30
Gambar 4.9 Pengaruh jenis tanah terhadap waktu berbunga tanaman (HST)	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil analisis ragam terhadap bobot kering gulma (g/0.4 m ²)	40
Lampiran 2. Hasil analisis ragam terhadap kehijauan daun tanaman (unit)	40
Lampiran 3. Hasil analisis ragam terhadap bobot kering brangkasan (g/rumpun)	41
Lampiran 4. Hasil analisis ragam terhadap bobot kering daun tanaman (g/rumpun)	41
Lampiran 5. Hasil analisis ragam terhadap indeks luas daun (ILD)	42
Lampiran 6. Hasil analisis ragam terhadap waktu berbunga tanaman (HST)	42
Lampiran 7. Hasil analisis ragam terhadap waktu panen polong (HST)	43
Lampiran 8. Hasil analisis ragam terhadap periode pengisian biji (hari) ...	
Lampiran 9. Hasil analisis ragam terhadap bobot kering biji per hektar (hari)	43
Lampiran 10. Biaya penelitian	44
Lampiran 11. Susunan organisasi tim peneliti	47
Lampiran 12. Biodata peneliti	48

RINGKASAN

Kacang hijau merupakan tanaman yang dibudidayakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia pada pasca padi sawah. Pertumbuhan dan hasil kacang hijau belum bisa maksimal karena adanya gulma yang tidak dikendalikan. Penelitian yang berjudul: “Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap pertumbuhan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek)”, perlu dilakukan. Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse*, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta, Desa Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan mengetahui metode penyiangan yang tepat dan jenis tanah yang sesuai untuk pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Percobaan ini merupakan percobaan pot yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama yaitu varietas kacang hijau terdiri atas tiga macam: bergulma, pencabutan, dan pendangiran. Faktor kedua yaitu jenis tanah yang terdiri atas empat macam: pasir pantai, latosol, vulkanik, dan regosol. Variabel pertumbuhan tanaman, meliputi: bobot kering brangkas, kehijauan daun tanaman, bobot kering daun, dan indeks luas daun (ILD). Variabel komponen hasil yang diamati: waktu berbunga (HST), waktu panen (HST), periode pengisian biji (hari), bobot kering biji (ton/ha). Variabel gulma meliputi jenis dan bobot kering gulma. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiangan gulma pada berbagai jenis tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau, kecuali pada tanah latosol. Penyiangan gulma dengan cara pencabutan pada tanah pasir pantai memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan cara pendangiran, sedangkan kedua cara tidak ada perbedaan pada tanah latosol dan regosol. Pengendalian gulma dengan cara pencabutan pada pertanaman kacang hijau dapat meningkatkan produktivitas panen, terutama pada lahan pasir pantai. Indonesia yang memiliki wilayah pesisir pantai yang luas dapat menjadi potensi pengembangan tanaman kacang hijau sehingga ketergantungan atas impor kacang hijau dapat berkurang, bahkan dimungkinkan swasembada kacang hijau dapat terlaksana.

Kata kunci: penyiangan, pencabutan, pendangiran, gulma, jenis tanah, kacang hijau

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dimakan rakyat Indonesia. Tanaman kacang hijau ini memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan di Indonesia karena memiliki kelebihan dari segi agronomi dan ekonomis, diantaranya: tahan terhadap kekeringan dan serangan hama serta penyakit, bersifat genjah yaitu dapat dipanen pada umur 55-60 hari, dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, dan cara budidayanya mudah.

Budidaya kacang hijau telah meluas dari lahan kering ke lahan sawah melalui sistem pola tanam padi-padi-palawija. Kacang hijau dapat ditanam pada berbagai lingkungan agroklimat dengan beragam suhu, curah hujan dan jenis tanah. Jenis tanah lahan sawah yang digunakan pada umumnya vulkanik, regosol, dan latosol, sedangkan pada lahan kering dapat ditanam pada tanah pasir pantai. Daerah tempat budidaya kacang hijau kebanyakan masih berada di pulau Jawa. Tanaman kacang hijau sebagian besar ditanam pada musim hujan di lahan kering dan sisanya pada musim kemarau di lahan sawah irigasi.

Biasanya tanaman kacang hijau ini disiapkan untuk dibudidayakan pada musim kemarau. Pemanfaatan lahan bero (pasca panen padi sawah) untuk budidaya tanaman kacang tanah ini sebagai solusi tepat pemenuhan kebutuhan kacang hijau dalam negeri yang selama ini selalu impor dari luar negeri karena belum bisa dipenuhi dari dalam ini. Rendahnya produksi tanaman kacang hijau dalam negeri disebabkan karena rendahnya kesadaran petani dalam mengelola tanaman kacang hijau. Jarang petani melakukan

penyiangan gulma tepat waktu sehingga kompetisi antara gulma dan tanaman kacang hijau akan terjadi. Rendahnya produktivitas kacang hijau disebabkan adanya keragaman cara pengelolaan tanaman, termasuk perbedaan waktu tanam, cara tanam, penyiangan gulma, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Jumlah panen kacang tanah dalam negeri sangat rendah sehingga untuk memenuhi kebutuhan selalu mengimpor dari luar negeri.

B. Perumusan Masalah

Sebagian besar lahan sawah di Indonesia hanya bisa ditanami padi sebanyak 1-2 kali dalam satu tahun. Pada musim kemarau, banyak lahan ini dibiarkan bero atau tanaman. Padahal lahan ini bisa dimanfaatkan dengan baik untuk tanaman polowijo yang tingkat kebutuhan airnya sangat rendah dan biasa tumbuh dengan baik diantaranya tanaman kacang hijau.

Untuk mengurangi impor kacang hijau, maka lahan bero ini bisa untuk budidaya tanaman kacang tanah. Tanaman ini tidak membutuhkan banyak air dan bisa tumbuh dengan baik di berbagai jenis. Namun pada musim kemarau, juga gulma dapat tumbuh dengan baik di sekitar tanaman budidaya. Hal ini akan menjadi masalah jika tidak dilakukan pengendalian gulma. Oleh sebab itu seberapa besar hasil kacang hijau yang diperoleh tergantung ada tidaknya pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Mengetahui jenis gulma yang tumbuh bersama tanaman kacang hijau.
2. Mengetahui penurunan hasil kacang hijau akibat berkompetisi dengan gulma.
3. Mengetahui pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada berbagai jenis tanah.

D. Urgensi Penelitian

Penelitian ini perlu dilakukan karena kebiasaan petani jarang melakukan pengendalian gulma dalam menanam tanaman kacang hijau, sehingga gulma tumbuh secara leluasa dan tumbuh dengan baik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengendalian gulma tepat. Pengendalian gulma pada awal pertumbuhan tanaman kacang hijau perlu dilakukan karena dapat menekan pertumbuhan gulma.

Kesadaran akan penurunan hasil akibat kehadiran gulma sangat rendah di kalangan petani. Tanaman kacang hijau dianggap sebagai selingan waktu untuk ditanam pada lahan bekas tanaman padi miliknya. Hasil kacang hijau tidak begitu diharapkan dibandingkan tanaman padi. Pada daerah tertentu tampak lahan bekas tanaman padi diberokan karena petani tidak begitu tertarik menanam tanaman kacang hijau ini. Padahal kalau dibudidayakan akan memberikan hasil kacang hijau dan dapat meningkatkan kesejahteraan mereka. Kacang hijau termasuk mudah ditanam dan tidak membutuhkan banyak air sehingga bisa ditanam pada berbagai jenis tanah.

Hasil penelitian diharapkan dapat mengetahui perbedaan pertumbuhan dan hasil kacang hijau yang ditanam pada jenis tanah dan keragaman gulma yang berbeda. Penelitian ini akan ditemukan jenis tanah yang paling sesuai untuk budidaya tanaman kacang hijau dan waktu penyiangan yang tepat.

E. Luaran yang Ditargetkan

Luaran yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah menghasilkan suatu teori untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tentang budidaya tanaman kacang hijau pada berbagai jenis tanah bekas tanaman padi. Target yang

hendak dicapai adalah menghasilkan publikasi ilmiah dalam jurnal nasional terakreditasi dan menghasilkan buku monograf tentang budidaya kacang hijau.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Budidaya Kacang Hijau

Kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) merupakan salah satu komoditi pangan yang banyak dikonsumsi. Teknik budidaya yang relatif mudah menjadikan tanaman kacang hijau memiliki peluang usaha dalam bidang agrobisnis karena dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk seperti bubur, kue, bahkan dapat dijadikan sayur (Arsyadmunir, 2016).

Tanaman kacang hijau dikelompokkan dalam famili *Leguminoceae* dan genus *Vigna*.

Klasifikasi tanaman kacang tanah dalam dunia tumbuh-tumbuhan yaitu:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub division	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rosales
Famili	: Leguminaceae
Genus	: Vigna
Spesies	: <i>Vigna radiata</i> (L.) Wilczek

Tanaman kacang hijau mempunyai morfologi yang terdiri dari batang, akar, daun, bunga dan buah (biji). Daun berbentuk hampir segitiga yang lancip pada bagian ujung, dengan tiga helai daun pada tiap tangkai daunnya. Daun muda berwarna hijau dan setelah tua daun berwarna kuning hingga berwarna coklat. Batang berwarna hijau kemerahan

atau kecoklatan tergantung dari jenis varietas. Bentuk batang yaitu bulat berdiameter 2 - 5 mm dan memiliki buku-buku di bagian batangnya. Batang tumbuhan ini umumnya mempunyai tinggi kurang lebih satu meter dengan memiliki cabang yang tumbuh pada tiap ruas batang. Kacang hijau memiliki akar tunggang, selanjutnya akan tumbuh akar-akar serabut. Akar berwarna coklat dengan panjang 15 - 20 cm. Bunga berbentuk kupu-kupu dan mempunyai jenis kelamin yang sangat sempurna yaitu putik dan benangsari yang terletak dalam satu bunga. Bunga berwarna kuning dan buah (polong) yang berbentuk memanjang, dengan panjang 10-15 cm dan pada bagian dalamnya terdapat biji yang memiliki warna hijau. Buah berwarna hijau ketika masih muda, ketika tua berwarna hitam yang disertai dengan biji berwarna hijau (Anonim, 2019b).

Varietas kacang hijau unggul yang sedang dikembangkan saat ini yakni Vima 1 hingga 5. Untuk Vima bernomor ganjil (1, 3, dan 5) warna biji kusam, sedangkan Vima bernomor genap (2 dan 4) bijinya licin. Produktivitas cukup tinggi hingga 2 ton/ha, sedangkan rata-rata mencapai 1,5 ton/ha. Kelebihan kacang hijau varietas Vima tersebut yakni berumur pendek di bawah 56 hari dan bisa panen serempak, sehingga petani bisa menghemat biaya panen (Anonim, 2019b). Waktu tanam pada lahan sawah tanaman kacang hijau ditanam pada musim kemarau setelah padi, sedangkan dilahan tegalan dilakukan pada awal musim hujan (Anonim, 2018b).

Kacang hijau biasanya menempati posisi terakhir dalam pola tanam setahun, sehingga umur genjah, masak serempak, dan hasil tinggi menjadi sangat penting, terutama pada daerah-daerah dengan keterbatasan tenaga kerja. Varietas Vima 2 (galur MMC 342d-Kp-3-4) adalah keturunan persilangan tunggal antara varietas Merpati dengan VC 6307A, dan Vima 3 (galur MMC 331d-Kp-3-4) adalah keturunan antara varietas Walet dengan tetua jantan MLG 716. Varietas Vima 2 memiliki polong tua

berwarna hitam, warna biji hijau mengkilap, ukuran biji 6,37 g/100 biji, umur panen 56 HST, potensi hasil 2,44 t/ha, dan rata-rata hasil 1,80 t/ha, masak serempak, toleran hama thrips pada fase generative karena bunganya tidak mudah rontok dan berhasil membentuk polong. Varietas Vima 3 memiliki polong tua berwarna hitam, warna biji hijau kusam, ukuran biji 5,94 g/100 biji, umur panen 60 HST, potensi hasil 2,11 t/ha, dan rata-rata hasil 1,78 t/ha, beradaptasi luas, masak serempak, tahan terhadap penyakit tular tanah, dan sesuai untuk kecambah (Trustinah *et al.*, 2014).

Jenis tanah tekstur liat berlempung banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainase yang baik lebih cocok. Struktur tanah gembur dengan pH 5,8-7,0 dan pH optimal 6,7. Curah hujan optimal 50-200 mm/bulan. Temperatur 25-27 °C dengan kelembaban udara 50-80% dan cukup mendapat sinar matahari (Anonim, 2018b).

B. Penyiangan Gulma

Pemanfaatan tanah lahan sawah dilakukan secara intensif dalam rangka untuk meningkatkan produksi tanaman dan produktivitas lahan. Pada lahan padi sawah yang berpengairan teknis, biasanya tanaman padi diusahakan tiga kali tanam dalam satu tahun. Bahkan tanaman padi dari tahun ke tahun dibudidayakan secara terus menerus pada lahan yang sama, tanpa ada selingan tanaman lain. Hal di atas berbeda dengan lahan pasir pantai yang hanya bisa dilakukan untuk budidaya tanaman hanya satu kali dalam setahun yaitu pada musim penghujan.

Penyiangan gulma mencegah kehilangan hasil sampai 56% dibandingkan kondisi bergulma. Periode kritis tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) terhadap gulma adalah pada rentang 14 – 21 hari setelah tanam. Komunitas gulma yang terbentuk setelah budidaya kacang hijau berbeda dengan sebelum penanamannya. Adapun jenis

gulma yang teridentifikasi setelah penanamannya adalah *Dactyloctenium aegypticum*, *Fimbristylis puberula*, *Eragrostis tenella*, *Paspalum conjugatum*, *Digitaria ischaemum*, *Cyperus iria*, dan *Euleusine indica* (Handika *et al.*, 2016).

Penyiangan yang dilakukan (2 dan 4 minggu setelah tanam) dan (3 dan 5 minggu setelah tanam) menghasilkan biji kering jamur 1,10 ton/ha dan 1,14 ton/ha, yang lebih tinggi dibandingkan tanpa penyiangan sebesar 0,98 ton/ha. Waktu penyiangan yang tepat akan mampu mempengaruhi hasil tanaman kacang hijau, sebab gulma merupakan tanaman yang tidak dikehendaki oleh tanaman karena akan bersaing dalam perebutan unsur hara (Gomes *et al.*, 2014).

Penyiangan gulma dengan pencabutan dapat untuk mengantisipasi peningkatan evapaporasi, erosi tanah, dan munculnya biji gulma dorman terutama pada tanah kelerengan tajam atau tanah pasir. Menurut Ilham (2014), pencabutan gulma secara rutin dapat menekan pertumbuhan gulma. Pada lahan-lahan yang tidak terlalu luas dapat memberikan hasil yang efektif dan efisien. Teknik pengendalian ini mempunyai keunggulan yaitu hasilnya cepat terlihat, mudah untuk dilaksanakan, menghindarkan dampak polusi lingkungan dan erosi tanah. Kelemahan pencabutan gulma yaitu membutuhkan tenaga kerja relatif banyak dan lama. Pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani Samas sebesar 73% dengan cara pencabutan gulma. Pengendalian gulma secara manual atau mencabut gulma dengan tangan merupakan salah satu teknik yang sering diterapkan petani dalam budidaya tanaman.

Pendangiran adalah cara pengendalian gulma dan juga menggemburkan bagian atas permukaan tanah di sekitar tempat tumbuh tanaman dengan menggunakan cangkul kecil, cengkrong/wadung (Jawa), atau alat sejenisnya. Cara pengendalian ini dapat

memutus akar tanaman apabila dilakukan dekat dengan perakaran tanaman dan juga menyebabkan biji gulma dorman terangkat ke permukaan tanah untuk tumbuh.

Cara pengendalian gulma pada tanaman kacang tanah dengan pendangiran dapat menurunkan gulma rumput, berdaun lebar, dan teki berturut turut sebesar 33, 64, dan 47% dibandingkan kontrol (bergulma). Pendangiran gulma menyebabkan benih-benih gulma yang dorman di dalam tanah terangkat ke atas, kemudian tumbuh menjadi gulma baru dan akan tumbuh dan bersaing dengan tanaman utama (Pratiwi & Rahmianna, 2014).

C. Jenis Tanah

Luas panen padi di Indonesia tahun 2018 sebesar 10,90 juta ha. Jika dilihat secara lebih spesifik besarnya luas panen per provinsi secara kumulatif periode Januari hingga Desember 2018, empat provinsi penyumbang luas panen padi terbesar di Indonesia dengan besaran masing-masing diperkirakan mencapai lebih dari satu juta ha adalah Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Sulawesi Selatan. Luas sawah diberakan adalah luas sawah yang dibiarkan tidak diolah atau ditanami. Luasan sawah diberakan di Indonesia selama musim kemarau Mei hingga September berkisar antara 759,67 - 1.633,22 ribu ha (Anonim, 2018a).

Sebagian dari tanah sawah yang diberakan tersebut dapat dimanfaatkan untuk budidaya tanaman polowijo, diantaranya tanaman kacang hijau. Kacang hijau memiliki kelebihan antara lain berumur genjah, dan lebih toleran kekeringan. Tanaman kacang hijau dapat tumbuh secara optimal di musim kemarau dengan curah hujan 50 - 200 mm/bulan. Tanaman ini tidak membutuhkan curah hujan yang tinggi. Tanaman kacang hijau dapat dibudidayakan pada lahan sawah dengan pengairan setengah teknis. Tanaman padi hanya bisa diusahakan satu atau dua kali khususnya di DIY dalam satu tahun yaitu

bulan Desember-Juni. Biasanya lahan sawah diberokan mulai bulan Juli hingga November. Tanaman kacang tanah dapat dibudidayakan setelah panen tanaman padi mulai bulan Juli.

Data angka ramalan I BPS 2018, produksi kacang hijau sebanyak 234.718 ton dengan luas panen 197.508 ha dan produktivitas 11,8 ku/ha. Daerah penghasil kacang hijau terbesar yakni Jawa Tengah yang berkontribusi sebesar 53 persen, Jawa Timur 20 persen dan NTB sebesar 11 persen. Sementara Kementerian Pertanian untuk tahun 2019 menargetkan produksi sebanyak 309 ribu ton (Anonim, 2019a).

Beberapa jenis tanah yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman kacang hijau diantaranya yaitu tanah pasir pantai, vulkanik, latosal dan regosol. Lahan pesisir termasuk tanah pasiran dan termasuk tanah regosol. Menurut Ilham (2014), lahan pasir pantai ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan sektor pertanian. Salah satu lahan pasir pantai yang sudah dikembangkan untuk budidaya pertanian yaitu lahan pasir pantai Samas. Pantai Samas merupakan lahan pasir yang dimanfaatkan untuk budidaya berbagai jenis tanaman pertanian, seperti cabai, kacang tanah, bawang merah, buah naga dan lain-lain. Dalam budidaya tanaman, petani sering mengalami berbagai macam permasalahan, dan salah satunya adalah gulma.

Lahan pasir pesisir didominasi oleh pasir dengan kandungan lebih dari 70%, porositas rendah atau kurang dari 40%, sebagian besar ruang pori berukuran besar sehingga aerasinya baik, daya hantar cepat, tetapi kemampuan menyimpan air dan zat hara rendah. Dari segi kimia, tanah pasir cukup mengandung unsur fosfor (P) dan kalium (K) yang belum siap diserap tanaman, tetapi lahan pasir kekurangan unsur nitrogen (N), sehingga untuk memperbaiki keadaan tanah seperti ini diperlukan adanya pemupukan (Sunardi & Sarjono, 2007). Sifat fisik dan kimia tanah lahan pasiran di daerah

Karangwuni, Wates, Kulon Progo yaitu: kelas tekstur pasir, berat volume 1,46-1,50, porositas 44,03-44,91%, permeabilitas sangat cepat, bahan organik 1,34-1,37%, N total 0,07-0,11 %, P-tersedia 42,65-50,32 ppm, K-tersedia 0,19-0,23 me/100 gram dan pH 5,91-6,13 (Anonim, 2001). Kandungan hara makro pada tanah pasir pada umumnya rendah dan sangat rendah, kecuali P-total dan P-tersedia, sementara hara mikro tergolong cukup kecuali boron (Darlita *et al.*, 2017).

Tanah-tanah yang terdapat di sekitar gunung merapi merupakan tanah yang berasal dari abu vulkanik. Abu vulkan merupakan bahan vulkanik hasil erupsi yang dikeluarkan gunung-gunung berapi berupa debu, kerikil, dan batu panas. Abu vulkan mengandung unsur yang bermanfaat bagi tanaman. Kandungan unsur hara didominasi oleh silika sebesar 54%. Unsur sulfur (belerang) dan klorida merupakan unsur yang dibutuhkan tanaman. Tidak ada permasalahan bagi petani untuk menanam kembali lahan-lahan pertanian dengan melakukan pengolahan tanah yang lebih dalam dengan mencampur dengan tanah asli (Utami *et al.*, 2011). Tanah vulkanis merupakan tanah yang berasal dari hasil letusan gunung berapi. Tiga jenis bahan yang dikeluarkan berupa bahan padatan, cair dan gas. Bahan padatan berupa pasir, debu dan abu vulkan, dan bahan cair berupa lava. Tanah vulkanis terbentuk dari lahar, tuffa dan abu vulkanis. Lahar merupakan bahan-bahan vulkanik lepas dan tersusun dari pecahan-pecahan batuan, butir-butir mineral dan glass vulkan.

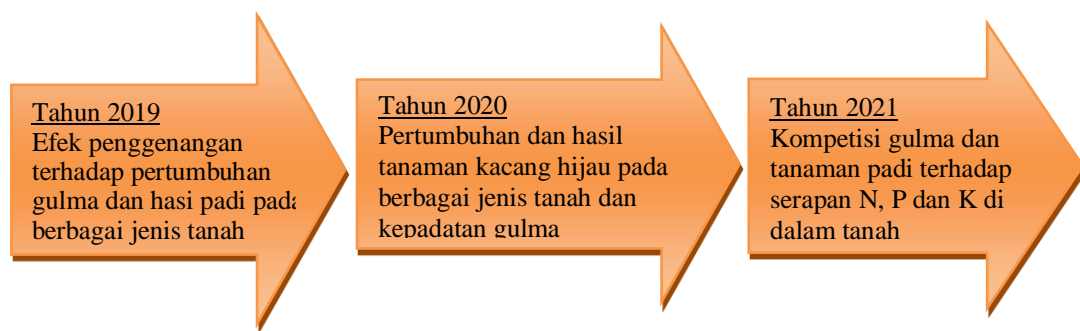
Tanah latosol atau inceptisol merupakan tanah yang mempunyai beberapa ciri antara lain: memiliki solum tanah yang agak tebal 1,3-5 m. Tanah berwarna merah, coklat, hingga kekuning-kuningan. Tekstur tanah pada umumnya adalah liat dan struktur remah dengan konsistensi gembur. Kisaran pH tanah 4,5-6,5, yakni dari asam hingga agak asam. Bahan organik sekitar 3-9%. Kandungan unsur hara yang sedang hingga tinggi. Warna

tanah semakin merah, maka unsur hara yang terkandung adalah semakin sedikit. Tanah memiliki infiltrasi agak cepat hingga lambat dan daya tanah air cukup baik.

Sifat fisika tanah latosol pada sawah tadah hujan, dan sawah irigasi dicirikan oleh bobot isi paling tinggi pada lapisan tapak bajak pada lapisan ketiga (1,34 dan 1,24 g/cm³), permeabilitas lambat dan agak lambat (0,40 dan 1,02 cm/jam), dengan porositas yang lebih rendah (38,01 dan 42,15%) daripada campuran horison lapisan satu (52,22%). Sedangkan pada kebun campuran di horizon lapis olah satu bobot isi paling rendah (1,18 g/cm³), dengan permeabilitas sedang (4,17 cm/jam). Sifat kimia tanah pada sawah tadah hujan, tanah irigasi, dan kebun campuran tergolong subur dengan pH pada horison di lapisan olah 6,33 – 6,89 (agak masam-netral), Al dd tidak terukur (sangat rendah), dan KTK 24 - 36 cmol(+)/kg (sedang-tinggi) (Arabia *et al.*, 2018).

Tanah regosol didominasi oleh fraksi pasir (82,62%) diikuti oleh fraksi debu (13,16%) dan fraksi liat (4,22%) sehingga termasuk dalam kelas tekstur pasir berlempung. Adanya tekstur kasar menyebabkan nilai porisitas sedang (58,92% volume) imana didominasi oleh pori drainase cepat (33,0% volum) memyusul berturut-turut pori air tidak tersedia (8,2% volume), pori air tersedia (8,0% volume) dan pori drainase lambat (5.5% volume) hal ini disebabkan karena tanah didominasi oleh pori makro sehingga sebagian air mudah terlindih setelah penambahan air terhenti (Putinella, 2014). Tanah Regosol adalah tanah yang berasal dari material gunung berapi, bertekstur (mempunyai butiran) kasar bercampur dengan pasir, dengan solum tebal dan memiliki tingkat kesuburan rendah. Tanah regosol adalah jenis tanah yang berbutir kasar sebagai hasil dari pengendapan. Jenis tanah regosol ini cocok untuk ditanami tanaman seperti padi, tebu, palawija, tembakau dan sayuran. Tanah regosol tergolong jenis tanah entisol.

Pada penelitian ini dipilih kacang hijau varietas Vima-2 karena varietas ini merupakan komoditas unggul dengan hasil tinggi, umur genjah, dan tahan penyakit embun tepung. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah metode penyiangan baik secara pencabutan maupun pendangiran yang dilakukan pada berbagai jenis tanah. Metode penyiangan tersebut dilakukan untuk mengetahui peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau yang dibudidayakan pada berbagai jenis tanah. Hasil penelitian dapat diterapkan untuk budidaya tanaman kacang hijau pada berbagai jenis tanah.



Gambar 2.1. Peta Jalan (*roadmap*) Penelitian

BAB III

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan Februari s/d Juni 2020. Tempat percobaan dilakukan di *greenhouse*, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta, Desa Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian yaitu 118 m di atas permukaan laut dan posisi garis lintang selatan $7^{\circ}33' - 8^{\circ}12'$ dan timur $110^{\circ}00' - 110^{\circ}50'$.

B. Bahan dan Alat

Tanah yang diperlukan yaitu tanah pasir pantai, vulkanik, latosol dan regosol pada lapisan top-soil dari kedalaman 0-20 cm sebagai media tanam. Tanah diambil dari empat lokasi, yaitu: tanah pasir pantai (Congot), vulkanik (Pakem), latosol (Nanggulang), dan regosol (Kasihan). Kotak kayu berukuran 50 x 80 cm terbuat dari kayu sengon sebagai tempat media tanam. Benih kacang hijau var. Vima 1 memiliki produktivitas tinggi. Mulsa plastik perak hitam digunakan untuk dasar tanah agar air dan tanah tidak keluar dari kotak.

Penggaris untuk mengukur tinggi tanaman kacang hijau dari leher akar hingga tunas bagian ujung batang. Oven digunakan Binder FED 53-UL Forced Convection Drying Oven untuk mengeringkan brangkas tanaman kacang hijau dan gulma serta biji kacang hijau. Timbangan digital model DS-880 untuk menimbang bobot kering tanaman kacang hijau, gulma dan biji kacang hijau. Timbangan manual Excellent Balance type

ACS-A-30 kg untuk menimbang media tanah tempat bertumbuhnya tanaman kacang hijau.

C. Rancangan Penelitian

Percobaan ini merupakan percobaan pot yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 3 x 4. Faktor pertama yaitu pengendalian gulma terdiri atas tiga macam, yaitu : G_0 = bebas gulma, G_1 = Pencabutan, dan G_2 = Pendangiran. Faktor kedua yaitu jenis tanah yang terdiri atas empat jenis tanah, yaitu: T_1 = pasir pantai, T_2 = latosol, T_3 = tanah vulkanik, dan T_4 = regosol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga keseluruhan dibutuhkan $3 \times 4 \times 3 = 36$ pot kayu.

D. Cara Penelitian

Penanaman kacang hijau dilakukan pada media tanah di dalam pot yang terbuat dari kayu dengan ukuran 58 cm (lebar) x 80 cm (panjang) x 30 cm (tinggi). Media tanah tersebut sebelumnya telah digunakan untuk budidaya tanaman padi. Pot kayu tersebut diletakan di atas meja beton di dalam bangunan *greenhouse*. Penanaman dilakukan tanpa olah tanah (TOT).

Jarak tanam yang digunakan dalam budi daya ini adalah 25 cm (jarak antar baris) x 25 cm (jarak dalam baris) agar semua bagian tanah tertutup kanopi kacang hijau sekaligus dapat meningkatkan kandungan N dalam tanah. Penanaman dilakukan dengan 2 butir biji per lubang tanam. Dua hari sebelum tanam, media tanam perlu digenangi dan dijaga kelembabannya. Pengairan berikutnya dilakukan pada 15 HST, dimana pada saat itu tanaman belum berbunga. Kacang hijau dikenal sebagai tanaman toleran kekeringan.

Pemupukan lewat daun dilakukan pada umur 20 HST dengan menggunakan pupuk anorganik Gandasil D. Pada tanah bekas tanaman padi tidak perlu dilakukan

pemupukan lewat tanah. Penyiangan dilakukan sesuai perlakuan selama pertumbuhan, sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan prinsip PHT (pengendalian hama terpadu).

E. Parameter Pengamatan

Pengamatan terhadap tanah meliputi komponen pertumbuhan dan hasil. Komponen pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi: tinggi tanaman, panjang akar, bobot kering akar, luas daun, kehijauan daun, bobot kering tajuk. Komponen hasil yang diamati yaitu: waktu berbunga (hari), jumlah cabang produktif, jumlah polong, bobot kering 100 biji, dan total bobot kering biji per pot.

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (*analysis of variance*) pada taraf nyata (α) 5% (Gomez dan Gomez, 1984). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata (α) 5%.

BAB IV

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Gulma

a. Jenis Gulma

Terdapat perbedaan jenis gulma yang tumbuh pada masing-masing jenis tanah. SDR dan jenis gulma yang tumbuh di sekitar tanaman bergulma pada setiap jenis tanah yaitu pasir pantai, latosol, vulkanik dan regosol dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan terdapat perbedaan jumlah jenis gulma pada setiap jenis tanah, yaitu: pada tanah pasir pantai (10), latosol (7), vulkanik (13), dan regosol (9).

Tabel 4.1. SDR Jenis Gulma Tanaman Bergulma di Berbagai Jenis Tanah (0,4 m²)

No.	Jenis gulma	Jenis tanah			
		Pasir pantai	Latosol	Vulkanik	Regosol
1	<i>Acalypta indica</i> L.	4,26	21,94	16,93	5,42
2	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	2,25	0,00	2,84	0,00
3	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	0,00	0,00	4,90	0,00
4	<i>Alternanthera sesillis</i> (L.) D.C.	0,00	0,00	0,00	2,48
5	<i>Blumea lacera</i> (Burm.f) D.C.	4,87	3,43	0,00	0,00
6	<i>Cleome rutidosperma</i> D.C.	9,81	20,42	6,49	64,92
7	<i>Cyperus iria</i> L.	0,00	3,18	22,29	2,41
8	<i>Croton hirtus</i> L'Herit.	0,00	0,00	3,78	0,00
9	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	58,94	28,57	22,89	3,63
10	<i>Echinochloa polystachyon</i> H.B.K	2,11	15,98	1,96	5,84
11	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	0,00	6,49	3,92	9,63
12	<i>Euphorbia hirta</i> L.	1,92	0,00	0,00	0,00
13	<i>Euphorbia geniculata</i> Orteg.	0,00	0,00	0,00	2,62
14	<i>Ipome triloba</i> L.	1,98	0,00	6,74	0,00
15	<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	0,00	0,00	2,03	0,00
16	<i>Ludwigia ascendens</i> (L.) H.Hara	0,00	0,00	2,05	0,00
17	<i>Phyllanthus debilis</i> Klein ex Willd.	9,72	0,00	3,19	3,04
18	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	4,15	0,00	0,00	0,00
Jumlah		100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan: (0,00) = tidak ditemukan jenis gulma

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan jumlah jenis gulma lebih tinggi terjadi pada tanah vulkanik, kemudian menurun pada tanah pasir pantai, regosol, dan terendah pada latosol. Rendahnya jumlah jenis gulma pada tanah latosol diakibatkan adanya dominansi suatu jenis gulma terhadap jenis gulma yang lain. Gulma yang tidak dapat bertahan akan mati. Hal ini berbeda dengan yang terjadi tanah vulkanik, gulma yang tumbuh jenis lebih banyak jumlahnya, karena dominansi suatu jenis gulma tidak terjadi pada jenis tanah ini sehingga semua jenis yang ada mendapatkan kesempatan tumbuh bersama. Terdapat empat jenis gulma yang selalu dijumpai pada keempat jenis tanah, yaitu: *Acalypta indica* L., *Cleome rutidosperma* D.C., *Echinochloa colonum* (L.) Link, dan *Eleusine indica* (L.) Gaertn. Keempat jenis gulma tersebut memiliki adaptasi pertumbuhan yang luas dan mudah tumbuh di berbagai jenis tanah yang berbeda.

Terdapat perbedaan jenis gulma dominan yang tumbuh antar jenis tanah. Pada jenis tanah pasir pantai (tanah pasir) didominasi oleh satu jenis gulma yaitu *Echinochloa colonum* (L.) Link (SDR 58,94%). Pertumbuhan gulma pada tanah latosol (tanah lempung) didominasi oleh tiga jenis gulma yaitu *Acalypta indica* L. (SDR 21,94%), *Cleome rutidosperma* D.C. (SDR 20,42%), dan *Echinochloa colonum* (L.) Link (SDR 28,57%). Dua jenis gulma dominan pada tanah vulkanik (letusan gunung berapi) yaitu *Cyperus iria* L. (SDR 22,28%) dan *Echinochloa colonum* (L.) Link (SDR 22,89%). Terdapat satu jenis gulma dominan pada tanah regosol (lempung berpasir) yaitu *Cleome rutidosperma* D.C. (SDR 64,92%). Menurut (Sumekar *et al.*, 2017), mengatakan nisbah jumlah dominansi (SDR) berguna untuk menggambarkan hubungan jumlah dominansi suatu jenis gulma dengan jenis gulma lainnya dalam suatu komunitas. Jenis gulma yang mempunyai nilai SDR terbesar berarti gulma tersebut merupakan gulma dominan.

b. Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam terhadap kehijauan daun dapat dilihat pada Lampiran 1. Interaksi antara metode penyiangan gulma dan jenis tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering gulma. Hasil uji perbedaan antar kombinasi perlakuan berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap bobot kering gulma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 4.2. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Bobot Kering Gulma (g/0.4 m²)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	82,55 b	8,18 e	13,09 e	34,61
Latosol	95,78 a	18,15 de	28,86 cd	47,60
Vulkanik	43,20 c	15,24 e	16,78 e	25,07
Regosol	76,84 b	11,24 e	17,19 e	35,09
Rerata	74,59	13,20	18,98	(+)

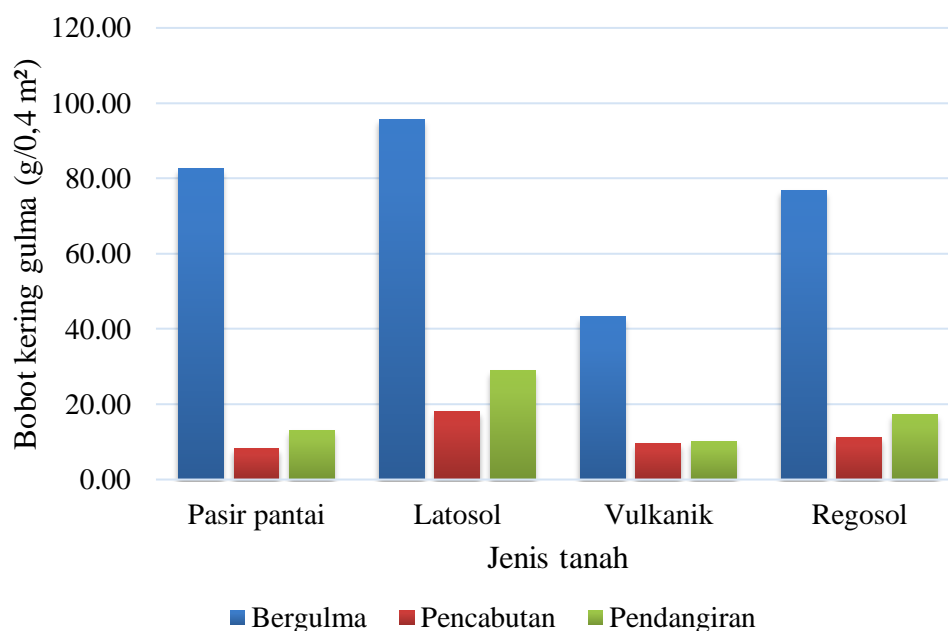
Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (+) = tidak terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa adanya penyiangan baik secara pencabutan dan pendangiran dapat menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman kacang hijau. Terlihat pendangiran tanah menyebabkan sedikit kenaikan pertumbuhan gulma dikarenakan *seed bank* gulma di dalam tanah akan terangkat ke permukaan tanah dan berkecambah menjadi gulma baru. Bobot kering gulma tertinggi terjadi pada perlakuan bergulma pada tanah latosol, kemudian menurun pada tanah pasir pantai, regosol dan terendah pada tanah vulkanik. Mahendra *et al.* (2017) mengatakan bahwa penyiangan efektif dalam menurunkan bobot kering gulma dibandingkan tanpa penyiangan (bergulma).

Bobot kering gulma yang tinggi sebagai indikator bahwa tanah latosol memiliki kesuburan tanah lebih baik dibandingkan tanah pasir pantai, vulkanik dan regosol. Tanah latosol memiliki kemampuan memegang air lebih tinggi sehingga kadar lengas tanah

lebih terjaga dibandingkan jenis tanah lainnya. Pertumbuhan gulma terendah terjadi pada tanah vulkanik. Hal ini sebagai gambaran bahwa pada tanah vulkanik mengandung *seed bank* gulma lebih rendah dibandingkan jenis tanah yang lainnya dikarenakan tanah kurang subur. Pertumbuhan gulma pada musim sebelumnya kurang menghasilkan banyak biji yang tersimpan di dalam tanah.

Untuk lebih jelasnya, pengaruh metode penyiangan dan jenis tanah terhadap bobot kering gulma dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Pertumbuhan Gulma (g/0,4 m²)

B. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau

a. Kehijauan Daun Tanaman

Kehijauan daun tanaman kacang hijau diamati pada umur 30 HST yaitu saat pertumbuhan vegetatif. Hasil analisis ragam terhadap kehijauan daun dapat dilihat pada Lampiran 2. Interaksi antara metode penyiangan gulma dan jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kehijauan daun. Metode penyiangan gulma maupun jenis tanah berpengaruh nyata terhadap kehijauan daun. Hasil uji perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap kehijauan daun dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Kehijauan Daun Tanaman (unit)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	37,87	37,85	40,87	38,86 p
Latosol	25,48	38,70	33,13	32,44 r
Vulkanik	34,58	35,27	34,73	34,86 qr
Regosol	34,28	38,67	37,13	36,69 pq
Rerata	33,05 b	37,62 a	36,47 a	(-)

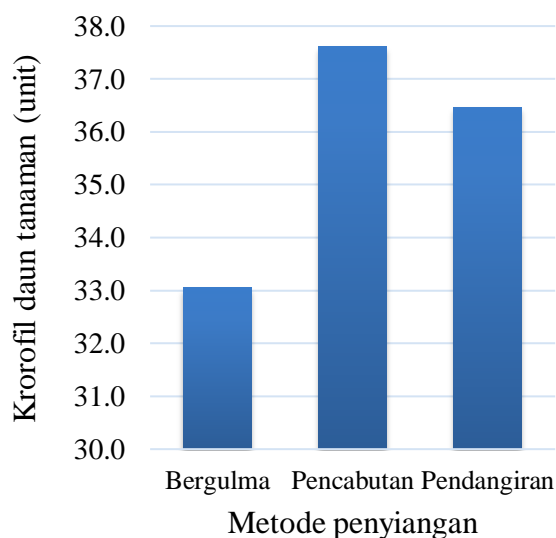
Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (-) = tidak terjadi interaksi nyata.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pada tanaman bergulma memiliki kehijauan daun lebih rendah dibandingkan adanya penyiangan. Tidak ada perbedaan kehijauan daun pada perlakuan metode penyiangan baik melalui pencabutan atau pendangiran tanah. Adanya kompetisi antara gulma dan tanaman kacang hijau menyebabkan penurunan kehijauan daun pada tanaman kacang hijau. Pertumbuhan gulma yang cepat dan kuat akan terjadi perebutan terhadap unsur hara, air tanah, CO₂ maupun ruang tumbuh yang

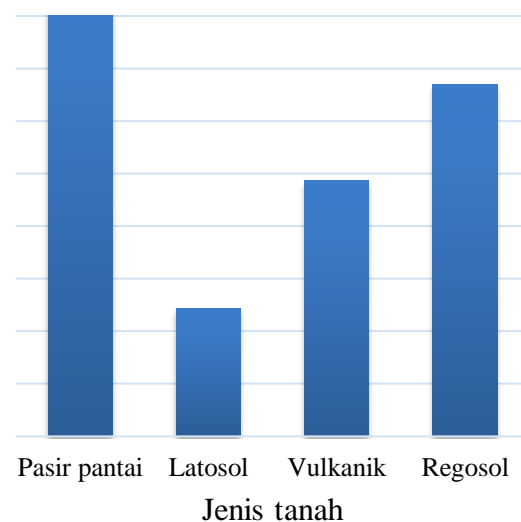
mengakibatkan tanaman kalah bersaing untuk mendapatkan sumber daya alam tersebut dengan adanya respon penurunan kehijauan daun tanaman kacang hijau.

Terjadi perbedaan kehijauan tanaman kacang hijau yang tumbuh pada berbagai jenis tanah. Kehijauan tertinggi terjadi pada tanah pasir pantai, kemudian menurun pada tanah regosol, vulkanik dan terendah pada tanah latosol. Rendahnya kehijauan daun tanaman pada tanah latosol dikarenakan pertumbuhan gulma tertentu dominan pada lingkungan pertanaman kacang hijau terutama pada tanaman bergulma. Menurut Pratama & Laily (2008) mengatakan bahwa warna hijau ini dihasilkan oleh kombinasi pigmen dalam tumbuhan, kadang lebih dominan klorofil a sehingga warnanya cenderung hijau muda, kadang lebih dominan karotenoid sehingga warnanya cenderung kekuningan. Spektrum warna hijau dihasilkan dari kombinasi pigmen tumbuhan, khususnya klorofil a dan b.

Untuk lebih jelasnya pengaruh metode penyiangan maupun jenis tanah terhadap kehijauan daun kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3 berikut.



Gambar 4.2. Pengaruh Metode Penyiangan terhadap Kehijauan Daun Tanaman (unit)



Gambar 4.3. Pengaruh Jenis Tanah terhadap Kehijauan daun Tanaman (unit)

b. Bobot Kering Brangkasan

Hasil analisis ragam terhadap bobot kering brangkasan dapat dilihat pada Lampiran 3. Interaksi metode penyiangan gulma dan jenis tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan. Hasil uji perbedaan antar kombinasi perlakuan metode penyiangan gulma dan jenis tanah berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap bobot kering brangkasan dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Bobot Kering Brangkasan (g/rumpun)

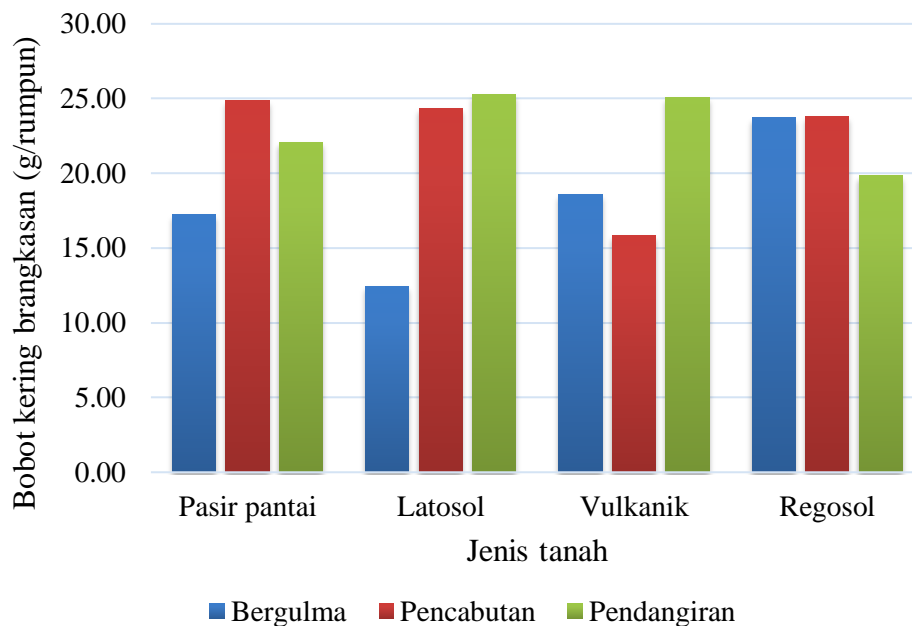
Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	17,23 bcd	24,90 a	22,05 abc	21,39
Latosol	12,45 d	24,36 a	25,28 a	20,70
Vulkanik	18,58 abcd	15,82 cd	23,41 ab	19,27
Regosol	23,72 ab	23,79 ab	19,83 abc	22,45
Rerata	18,00	22,22	22,64	(+)

Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (+) = tidak terjadi interaksi nyata.

Bobot kering brangkasan tanaman kacang hijau tertinggi terjadi pada perlakuan pencabutan gulma pada tanah pasir pantai dan pencabutan maupun pendangiran pada tanah latosol serta terendah terjadi pada tanah latosol bergulma. Tanaman kacang hijau tumbuh lebih baik ditanam pada tanah pasir pantai disertai pencabutan gulma sehingga mampu membentuk bahan kering lebih tinggi. Ketersedian hara di dalam tanah pasir pantai dapat dimanfaatkan tanaman dengan baik oleh tanaman karena gulma dicabut. Adanya pendangiran menyebabkan bobot kering brangkasan menurun pada tanah pasir pantai. Kompetisi yang terjadi antara tanaman dan gulma pada tanah latosol menyebabkan produksi bahan kering tanaman lebih rendah. Tanah latosol memiliki kemampuan menyimpan air tinggi di dalam tanah sehingga berpotensi untuk mendukung

pertumbuhan gulma. Pertumbuhan gulma yang kuat akan menekan pertumbuhan tanaman kacang hijau yang mengakibatkan pertumbuhan bobot keringnya lebih rendah.

Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering brangkasan kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Bobot Kering Brangkasan (g/rumpun)

c. Bobot Kering Daun

Hasil analisis ragam terhadap bobot kering daun dapat dilihat pada Lampiran 4. Interaksi metode penyiangan gulma dan jenis tanah berpengaruh nyata terhadap bobot kering daun. Hasil uji perbedaan antar kombinasi perlakuan metode penyiangan gulma dan jenis tanah berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap bobot kering daun dapat dilihat pada Tabel 4.5.

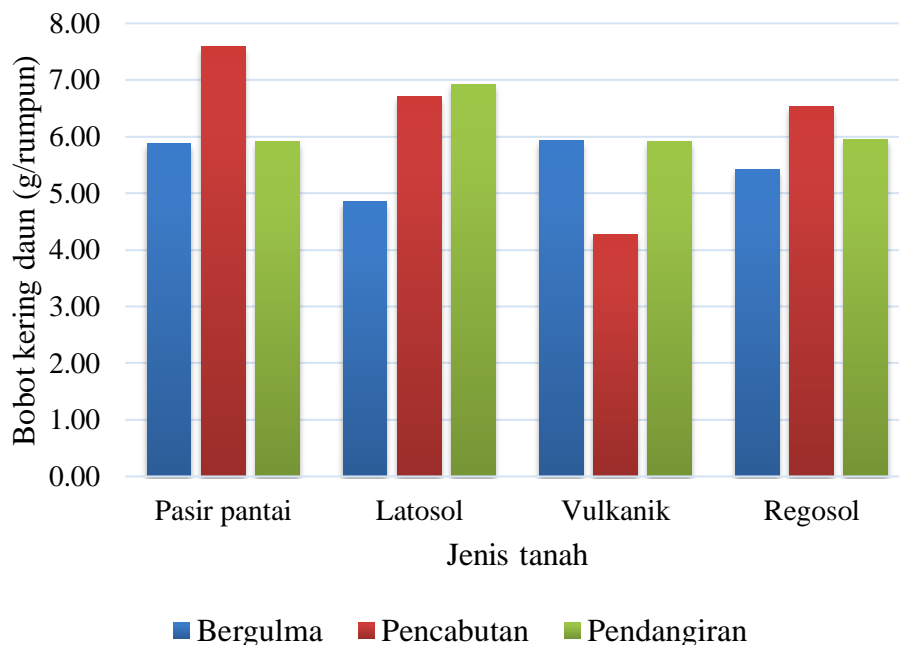
Tabel 4.5. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Bobot Kering Daun (g/rumpun)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	5,89 bcd	7,58 a	5,91 bcd	6,46
Latosol	4,85 cd	6,71 ab	6,93 ab	6,16
Vulkanik	5,92 bcd	4,28 d	5,91 bcd	5,37
Regosol	5,42 bcd	6,53 ab	5,95 bc	5,97
Rerata	5,52	6,27	6,17	(+)

Keterangan: Angka rerata kombinasi perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (+) = tidak terjadi interaksi nyata.

Bobot kering daun tertinggi terjadi pada kombinasi perlakuan pencabutan gulma pada tanah pasir pantai, dan terendah terjadi pada tanaman dengan penyiangan dengan pencabutan gulma pada tanah vulkanik. Tanah pasir pantai memiliki potensi yang besar untuk budidaya tanaman kacang hijau terbukti dengan kandungan haranya yang terbatas dapat mendukung pertumbuhan bobot kering daun yang tinggi dikarenakan aerasi tanah yang baik dan struktur tanah tidak mampat menyebabkan pertumbuhan akar lebih leluasa dan panjang. Akar dapat memanfaatkan hara yang tersedia tanpa adanya kompetisi karena gulma dicabut. Hanya saja kebutuhan air sangat tinggi atau boros untuk penyiraman tinggi karena tingkat penguapan air dari permukaan tanah yang tinggi. Bobot kering daun yang terjadi pada tanah pasir pantai dengan pencabutan gulma bertolak belakang dengan yang terjadi pada tanah vulkanik dengan pencabutan gulma. Tanah ini memiliki struktur tanah kasar dan kesuburan tanah rendah sehingga pertumbuhan akar tidak tumbuh secara maksimal dikarenakan ukuran panjang akan lebih pendek dan tidak menjangkau wilayah perakaran yang luas akibatnya tidak dapat mendukung pertumbuhan daun secara maksimal.

Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering daun kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Bobot Kering Daun (g/rumpun)

d. Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam terhadap indeks luas daun dapat dilihat pada Lampiran 5. Interaksi metode penyiangan gulma dan jenis tanah berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun. Hasil uji perbedaan antar kombinasi perlakuan metode penyiangan gulma dan jenis tanah berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap indeks luas daun dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Indeks Luas Daun (ILD) Per Rumpun

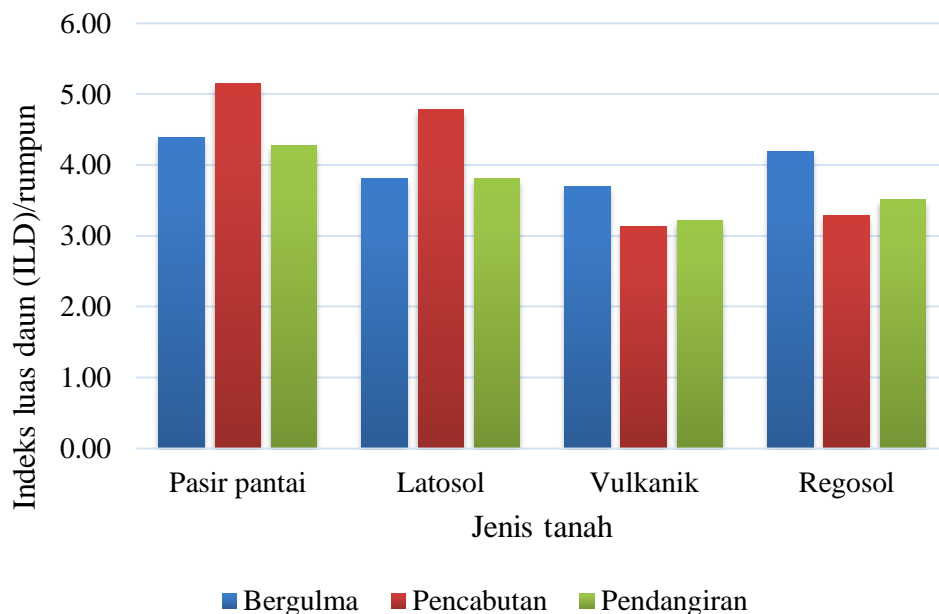
Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	4,39 bc	5,15 a	4,28 bcd	4,60
Latosol	3,80 cd	4,78 ab	3,81 cd	4,13
Vulkanik	3,70 cd	3,13 d	3,22 d	3,35
Regosol	4,19 bcd	3,30 d	3,51 cd	3,67
Rerata	4,02	4,09	3,71	(+)

Keterangan: Angka rerata kombinasi perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (+) = tidak terjadi interaksi nyata.

Pada kombinasi perlakuan pencabutan gulma pada tanah pasir pantai menyebabkan indeks luas daun lebih besar. Tanah pasir pantai dapat mendukung indeks luas daun yang tinggi dikarenakan tanaman hortikultura lebih cocok tumbuh pada tanah yang memiliki aerasi tanah yang baik dan struktur tanah tidak mampat. Indeks luas daun terendah terjadi pada tanah vulkanik yang diikuti penyiangan gulma dengan pencabutan. Kesuburan tanah yang rendah menyebabkan indeks luas daun yang rendah pula meskipun tidak terjadi kompetisi dengan gulma.

Indeks luas daun merupakan ratio luas permukaan daun terhadap luas tanah yang ditempati atau dibayangi oleh kanopi tanaman. Tinggi rendahnya indeks luas daun berkaitan dengan bobot kering daun yang terbentuk pada organ tanaman seperti pada pembahasan sebelumnya. Semakin besar indeks luas daun hingga batas tertentu akan menentukan kemampuan sekapan cahaya oleh daun tanaman. Semakin banyak cahaya yang disekap maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik dan menghasilkan karbohidrat lebih banyak. Karbohidrat yang dihasilkan akan digunakan untuk pertumbuhan jaringan tanaman dan pengisian biji kacang hijau. Duaja *et al.* (2012) menjelaskan indeks luas daun mencerminkan besarnya intersepsi cahaya oleh tanaman. Bagian batang juga ikut mengintersepsi cahaya, tetapi aktifitas fotosintesis lebih efektif terjadi pada daun. Indeks luas daun meningkat dengan meningkatnya intensitas cahaya sampai batas optimum tanaman mengintersepsi cahaya.

Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap indeks luas daun dapat dilihat pada Gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Indeks Luas Daun (ILD)/rumpun

e. Waktu Berbunga Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap waktu berbunga dapat dilihat pada Lampiran 6. Interaksi antara metode penyiangan gulma dan jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap waktu berbunga. Metode penyiangan gulma maupun jenis tanah berpengaruh nyata terhadap waktu berbunga. Hasil uji perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap waktu berbunga dapat dilihat pada Tabel 4.7.

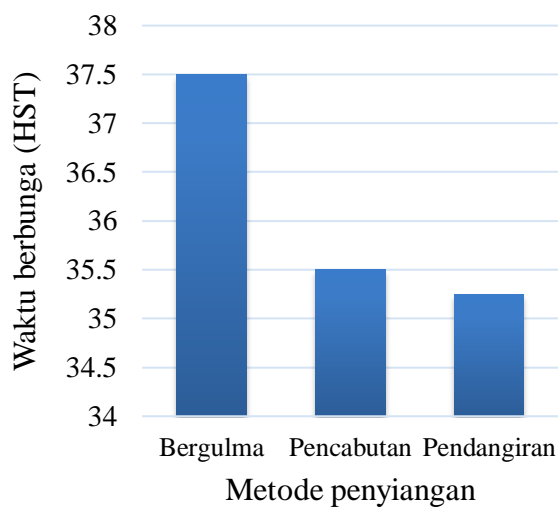
Tabel 4.7. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Waktu Berbunga (HST)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	36,67	36,33	35,33	36,11 q
Latosol	39,67	36,33	34,67	36,89 q
Vulkanik	36,33	34,33	34,33	35,00 p
Regosol	37,33	35,00	36,67	36,33 q
Rerata	37,50 p	35,50 q	35,25 q	(-)

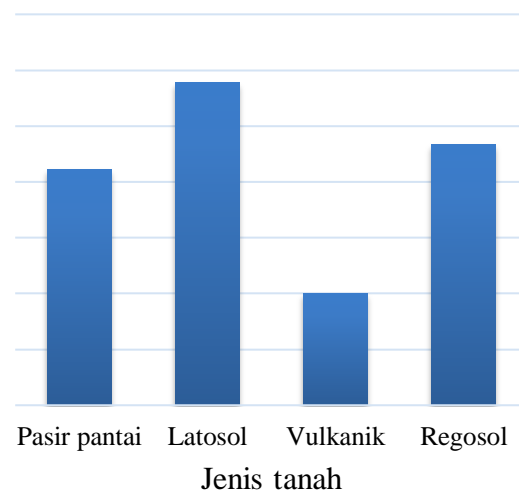
Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (-) = tidak terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau yang bergulma menunjukkan berbunga lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan pencabutan dan pendangiran gulma. Tidak ada perbedaan waktu berbunga antara perlakuan pencabutan dan pendangiran. Terlambatnya tanaman berbunga disebabkan karena jumlah karbohidrat yang diakumulasi oleh tanaman belum cukup untuk beralih ke fase generatif. Kompetisi yang ketat dalam memperebutkan unsur hara, ruang tumbuh maupun air antara tanaman dan gulma menyebabkan tanaman mengalami penurunan produksi karbohidrat.

Untuk lebih jelasnya pengaruh metode penyiangan gulma terhadap waktu berbunga tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.7, sedangkan pengaruh jenis tanah dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.7. Pengaruh Metode Penyiangan terhadap Waktu Berbunga (HST)



Gambar 4.8. Pengaruh Jenis Tanah terhadap Waktu Berbunga (HST)

Penyiangan gulma dengan cara pencabutan dan pendangiran berpengaruh terhadap kecepatan berbunga tanaman kacang hijau dibandingkan tanaman bergulma (Gambar 4.7). Tanaman kacang hijau yang ditanam pada tanah vulkanik berbunga lebih cepat dibandingkan pada tanah pasir pantai, latosol dan regosol (Gambar 4.8). Tidak ada

perbedaan waktu berbunga tanaman kacang hijau yang ditanam pada tanah pasir pantai, latosol, dan regosol. Pertumbuhan vegetatif yang kurang subur justru menyebabkan tanaman lebih cepat beralih ke fase pertumbuhan generatif, meskipun hasil generatifnya tidak maksimal.

f. Waktu Panen

Hasil analisis ragam terhadap waktu panen dapat dilihat pada Lampiran 7. Interaksi metode penyiangan gulma dan jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap waktu panen. Metode penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap waktu panen, namun jenis tanah tidak. Hasil uji perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap waktu panen dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Waktu Panen (HST)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	51,0	50,0	48,7	49,9 p
Latosol	51,0	49,3	48,7	49,7 p
Vulkanik	49,3	48,7	48,0	48,7 p
Regosol	50,0	48,7	51,0	49,9 p
Rerata	50,3 p	49,2 q	49,1 q	(-)

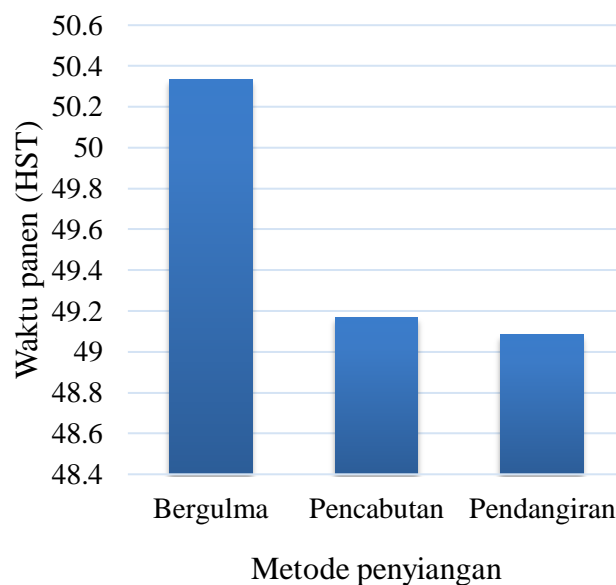
Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (-) = tidak terjadi interaksi nyata.

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan bahwa tanaman kacang hijau pada perlakuan bergulma menunjukkan satu hari lebih lambat panen dibandingkan penyiangan dengan metode pencabutan dan pendangiran gulma. Tidak ada perbedaan waktu panen antara perlakuan dengan pencabutan dan pendangiran gulma. Terlambatnya waktu panen karena tanaman harus menyelesaikan periode pengisian biji. Jumlah karbohidrat yang diakumulasi menjadi lebih rendah karena adanya kompetisi dengan gulma. Tanaman

yang disiang dan didangir memiliki waktu panen lebih cepat. Hal ini terjadi karena tanaman tidak mengalami kompetisi dengan gulma sehingga akumulasi karbohidrat dalam tubuh tanaman lebih banyak.

Setelah polong kacang hijau dipanen pada tahap pertama, terlihat ujung tunas mulai semi dan berbunga kembali. Tidak lama kemudian tanaman kacang hijau membentuk buah lagi dan berikutnya akan dilakukan panen tahap kedua meskipun jumlah polong tidak sebanyak pada panen tahap pertama. Pada saat tanaman sedang dalam proses pengisian biji menunjukkan semua proses pertumbuhan vegetatif berhenti. Namun setelah polong dipanen menunjukkan adanya pertumbuhan ujung tunas kembali.

Untuk lebih jelasnya pengaruh metode penyiangan gulma terhadap waktu panen polong kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma terhadap Waktu Berbunga Tanaman (HST)

g. Periode Pengisian Biji

Hasil analisis ragam terhadap periode pengisian biji dapat dilihat pada Lampiran 8. Interaksi metode penyiangan gulma dan jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap periode pengisian biji (*fruit filling*). Metode penyiangan gulma maupun jenis tanah tidak berpengaruh nyata terhadap periode pengisian biji. Rerata waktu waktu pengisian biji dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Periode Pengisian Biji (hari)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	14,33	13,67	13,33	13,78 p
Latosol	11,33	13,00	14,00	12,78 p
Vulkanik	13,00	14,33	13,67	13,67 p
Regosol	12,67	13,67	14,33	13,56 p
Rerata	12,83 a	13,67 a	13,83 a	(-)

Keterangan: Angka rerata perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (-) = tidak terjadi interaksi nyata.

Tidak ada perbedaan pengaruh perlakuan metode penyiangan gulma terhadap periode pengisian biji. Hasil penelitian ini menunjukkan waktu yang dibutuhkan untuk pengisian karbohidat dalam biji selalu sama baik tanaman bergulma maupun disiangi, meskipun terdapat kecenderungan pada tanaman bergulma periode pengisian biji dibutuhkan waktu lebih singkat sekitar satu hari. Tidak ada perbedaan pengaruh jenis tanah terhadap periode pengisian biji. Periode pengisian biji pada tanah latosol cenderung lebih pendek satu hari dibandingkan pada jenis tanah yang lain. Polong tanaman kacang hijau dapat dipanen secara serempak dari seluruh tanaman meskipun ada selisih waktu hanya satu hari.

h. Bobot Biji Kering Per Hektar

Hasil analisis ragam terhadap bobot biji per hektar dapat dilihat pada Lampiran 9. Terjadi interaksi nyata antara metode penyiangan gulma dan jenis tanah bobot biji kering per hektar. Hasil uji perbedaan antar kombinasi perlakuan metode penyiangan gulma dan jenis tanah berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5% terhadap bobot kering biji per hektar dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah terhadap Rerata Bobot Kering Biji per Hektar (ton)

Jenis tanah	Metode penyiangan gulma			Rerata
	Bergulma	Pencabutan	Pendangiran	
Pasir pantai	1,61 cd	2,51 a	1,75 b	1,96
Latosol	1,00 d	2,28 ab	2,29 a	1,86
Vulkanik	1,39 cd	1,41 cd	1,56 cd	1,45
Regosol	1,75 bc	2,25 a	2,36 a	2,12
Rerata	1,44	2,11	1,99	(+)

Keterangan: Angka rerata kombinasi perlakuan yang diikuti huruf sama baik dalam baris maupun kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%, dan (+) = tidak terjadi interaksi nyata.

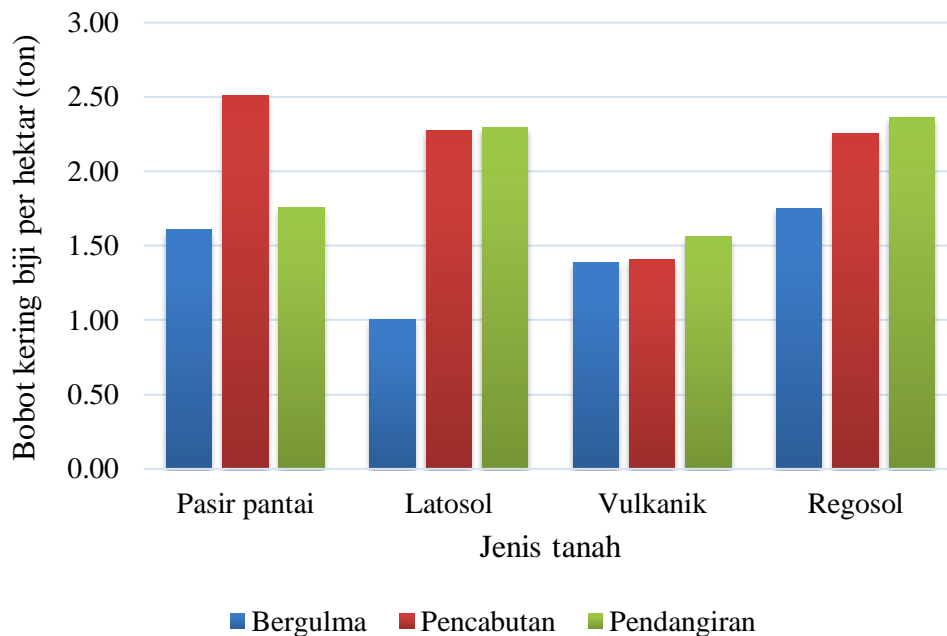
Bobot kering biji kacang hijau per hektar tertinggi terjadi pada kombinasi perlakuan pencabutan gulma pada tanah pasir pantai, tetapi tidak berbeda nyata antara pencabutan atau pendangiran pada tanah latosol, dan regosol. Bobot kering menurun pada tanaman bergulma pada tanah pasir pantai, latosol, dan regosol. Hasil biji kering per hektar terendah terjadi pada tanah latosol. Hal yang berbeda terjadi pada tanah vulkanik yaitu penyiangan gulma memberikan hasil biji kering yang sama dengan tanaman bergulma. Pencabutan gulma pada tanah pasir pantai, latosol, vulkanik dan regosol dapat meningkatkan hasil kacang hijau sebesar 55,7; 127,1; 1,5; dan 28,7%, sedangkan pendangiran sebesar 8,9; 128,8; 12,5; dan 35,1% dibandingkan tanaman

bergulma. Menurut Mahendra *et al.* (2017) menyatakan bahwa penyiangan dapat meningkatkan bobot polong dibandingkan tanpa penyiangan (bergulma).

Keberadaan gulma pada tanah pasir pantai, latosol maupun regosol berkaitan erat dengan bobot kering biji per hektar. Semakin tinggi kepadatan gulma semakin besar penurunan bobot kering biji per hektar. Penurunan hasil sangat nyata pada tanah latosol dibandingkan tanah pasir pantai, vulkanik dan regosol. Bobot kering biji tertinggi diperoleh pada penyiangan melalui pencabutan gulma pada tanah pasir pantai. Metode penyiangan melalui pendangiran tanah pada tanah pasir pantai menyebabkan bobot biji kacang hijau per hektar menurun. Pendangiran tanah menyebabkan pori di permukaan tanah pasir semakin terbuka akibatnya proses penguapan air dari permukaan tanah (evaporasi). Besarnya kehilangan air pada tanah pasir menyebabkan tanaman kacang di siang hari mengalami layu sehingga mengganggu proses fotosintesis di waktu siang hari. Pencabutan maupun pendangiran gulma pada tanah latosol maupun regosol memberikan hasil yang sama besarnya. Pada kedua jenis tanah bisa dipilih salah satu cara untuk pengendalian gulma yang paling efektif dan efisien. Menurut kadar air tanah dengan kapasitas lapang 100% memberikan hasil terbaik pada tanaman kacang hijau.

Metode penyiangan pada tanah vulkanik tidak memberikan pengaruh sama sekali baik tanaman bergulma maupun dilakukan penyiangan terhadap bobot kering biji kacang hijau per hektar. Terlihat pada jenis tanah ini pertumbuhan gulma tidak sehebat yang terjadi pada tanah pasir pantai, latosol maupun regosol. Tanah vulkanik yang tersusun didominasi pasir kasar ini menyimpan seed bank gulma dalam jumlah sedikit dibandingkan jenis tanah lainnya. Daya dukung tanah terhadap pertumbuhan gulma maupun tanaman kacang hijau sangat rendah karena kandungan hara yang dimiliki rendah.

Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap bobot kering biji kacang hijau per hektar dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



Gambar 4.10. Pengaruh Metode Penyiangan Gulma dan Jenis Tanah Terhadap Bobot Kering Biji Kacang Hijau Per Hektar (ton)

Berdasarkan Gambar 4.10 dapat dijelaskan bahwa Tanaman kacang hijau yang ditanam pada tanah pasir pantai diikuti dengan pencabutan gulma dapat memberikan hasil kacang hijau lebih tinggi, sedangkan pada tanah latosol lebih cocok dengan pendangiran. Pecabutan dan pendangiran pada tanah regosol memberikan hasil sama tingginya.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa:

1. Kehadiran gulma pada berbagai jenis tanah menyebabkan turunnya pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, kecuali pada tanah vulkanik.
2. Penyiangan gulma dengan cara pencabutan pada tanah pasir pantai memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan cara pendangiran.
3. Hasil kacang hijau meningkat pada tanah pasir pantai, latosol, vulkanik, dan regosol dengan cara pencabutan sebesar 55,7; 127,1; 1,5; dan 28,7%, dan cara pendangiran sebesar 8,9; 128,8; 12,5; dan 35,1% dibandingkan tanaman bergulma.

B. Saran

Untuk mendapatkan hasil maksimal hasil kacang hijau, sebaiknya budidaya pada tanah pasir pantai dilakukan pada musim penghujan karena kebutuhan air sangat besar akibat dari evaporasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2001. *Pengembangan penerapan teknologi pemulihan kerusakan lingkungan lahan, proyek pengkajian dan penerapan teknologi lingkungan*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi – Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Anonim. 2018a. *Luas panen dan produksi beras di Indonesia pada tahun 2018 (Hasil kegiatan pendataan statistik pertanian tanaman pangan terintegrasi dengan metode kerangka sampel area)*. Badan Pusat Statistik. 241 hal.
<https://www.bps.go.id/publication/2018/12/21/543c607a9ce62960d929060f/luas-panen-dan-produksi-beras-di-indonesia-2018--hasil-kegiatan-pendataan-statistik-pertanian-tanaman-pangan-terintegrasi-dengan-metode-kerangka-sampel-area-.html>
- Anonim. 2018b. *Budidaya kacang hijau*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
- Anonim. 2019a. *Permintaan meningkat, budidaya kacang hijau menggiurkan*.
<https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/pangan/10557-Permintaan-Meningkat-Budidaya-Kacang-Hijau-Menggiurkan>
- Anonim. 2019b. *Kacang hijau: klasifikasi, ciri morfologi, manfaat, dan cara budidaya*.
<https://dosenpertanian.com/kacang-hijau/>
- Arabia, T., Manfarizah, Syakur, S., & Irawan, B. (2018). The Characteristics of Inceptisols Converted to Paddy Soils in Indrapuri Subdistrict, Aceh Besar. *Jurnal Floratek*, 13(1), 1–10.
- Arsyadmunir, A. (2016). Periode kritis kekeringan pada pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Agrovigor*, 9(2), 132–140.
- Darlita, R. R., Joy, B., & Sudirdja, R. (2017). Analisis beberapa sifat kimia tanah terhadap peningkatan produksi kelapa sawit pada tanah pasir di perkebunan kelapa sawit Selangkun. *Jurnal Agrikultura*, 28(1), 15–20.
- Duaja, M. D., Arzita, & Redo, Y. (2012). Analisis tumbuh selada (*Lactuca sativa* L.) pada perbedaan jenis pupuk organik cair. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.
- Gomes, E., Wijana, G., & Suada, I. K. (2014). Pengaruh varietas dan waktu penyiangan gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.), 4(1), 19–26.
- Handika, G., Yudono, P., & Rogomulyo, R. (2016). Pengaruh waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) di lahan pasir pantai Samas Bantul. *Vegetalika*, 5(4), 25–36.
- Ilham, J. (2014). Identifikasi dan distribusi gulma di lahan pasir pantai Samas, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Planta Tropika Journal of Agro Science*, 2(2), 90–98. <https://doi.org/10.18196/pt.2014.028.90-98>
- Mahendra, R., Widaryanto, E., & Sebayang, T. (2017). Pengaruh waktu pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

- pada berbagai taraf pemupukan nitrogen. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(4), 616–624.
- Pratama, A. J., & Laily, A. N. (2008). Analisis kandungan klorofil Gandasuli (*Hedychium gardnerianum* Shephard ex Ker-Gawl) pada tiga daerah perkembangan daun yang berbeda. Pendidikan Biologi, Geografi, Sains, PKLH – FKIP UNS.
- Pratiwi, H., & Rahmianna, A. A. (2014). Efektivitas cara pengendalian gulma dan pengaruhnya terhadap hasil kacang tanah. In *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* (pp. 643–651).
- Putinella, J. A. (2014). Perubahan distribusi pori tanah regosol akibat pemberian kompos Ela Sagu dan pupuk organik cair. *Buana Sains*, 14(2), 123–129.
- Sumekar, Y., Umiyati, U., & Kusumiyati. (2017). Keragaman gulma dominan pada pertanaman wortel (*Daucus carota* L.) di kabupaten Garut. *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 5, 93–103.
- Sunardi, & Sarjono, Y. (2007). Penentuan kandungan unsur makro pada lahan pasir pantai samas bantul dengan metode analisis aktivasi neutron (AAN). In *Prosiding PPI-PDIPTN 2007: Pustek Akselerator dan Proses Bahan - BATAN Yogyakarta, 10 Juli 2007* (pp. 123–129).
- Trustinah, Iswanto, R., & Harnowo, D. (2014). Vima 2 dan Vima 3, varietas kacang hijau hasil tinggi, umur genjah, dan masak serempak. In *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman aneka dan Umbi* (pp. 729–740).
- Utami, S. N. H., Maas, A., Darmanto, Jayadi, R., Martono, E., Purwanto, B. ., ... Kastono, D. (2011). Pengelolaan lahan kawasan lereng merapi pasca erupsi 2010.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam terhadap Bobot Kering Gulma (g/0.4 m²)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	34.326,375	3.120,580	83,22 *	2,22
P	2	29.031,862	14.515,931	387,11 *	3,40
T	3	3.201,218	1.067,073	28,46 *	3,01
P x T	6	2.093,296	348,883	9,30 *	2,51
Error	24	899,950	37,498		
Jumlah	35	35.226,325			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 17,7%

Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam terhadap Kehijauan Daun Tanaman (unit/rumpun)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	513,626	46,693	3,08 *	2,22
P	2	135,327	67,663	4,46 *	3,40
T	3	200,874	66,958	4,41 *	3,01
P x T	6	177,425	29,571	1,95 t	2,51
Error	24	364,057	15,169		
Jumlah	35	877,683			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 10,9%

Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam terhadap Bobot Kering Brangkas (g/rumpun)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	564,882	51,353	3,54 *	2,22
P	2	158,334	79,167	5,46 *	3,40
T	3	47,895	15,965	1,10 t	3,01
P x T	6	358,652	59,775	4,12 *	2,51
Error	24	348,077	14,503		
Jumlah	35	912,959			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 18,2%

Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam terhadap Bobot Kering Daun (g/rumpun)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	26,421	2,402	3,17 *	2,22
P	2	4,017	2,009	2,65 t	3,40
T	3	5,716	1,905	2,51 t	3,01
P x T	6	16,688	2,781	3,67 *	2,51
Error	24	18,197	0,758		
Jumlah	35	44,618			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 14,5%

Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam terhadap Indeks Luas Daun (ILD)/rumpun

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	13,2229	1,2021	6,05 *	2,22
P	2	0,9962	0,4981	2,51 t	3,40
T	3	8,1094	2,7031	13,61 *	3,01
P x T	6	4,1174	0,6862	3,46 *	2,51
Error	24	4,7660	0,1986		
Jumlah	35	17,9889			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 11,3%

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam terhadap Waktu Berbunga Tanaman (HST)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	75,417	6,856	4,41 *	2,22
P	2	36,500	18,250	11,73 *	3,40
T	3	16,972	5,657	3,64 *	3,01
P x T	6	21,944	3,657	2,35 t	2,51
Error	24	37,333	1,556		
Jumlah	35	112,750			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 3,5%

Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam terhadap Waktu Panen (HST)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	36,972	3,361	2,37 *	2,22
P	2	11,722	5,861	4,14 *	3,40
T	3	9,194	3,065	2,16 t	3,01
P x T	6	16,056	2,676	1,89 t	2,51
Error	24	34,000	1,417		
Jumlah	35	70,972			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 2,4%

Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam terhadap Periode Pengisian Biji (hari)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	24,889	2,263	1,09 t	2,22
P	2	6,889	3,444	1,65 t	3,40
T	3	5,556	1,852	0,89 t	3,01
P x T	6	12,444	2,074	1,00 t	2,51
Error	24	50,000	2,083		
Jumlah	35	74,889			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 10,7%

Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam terhadap Bobot Kering Biji Per Hektar (ton)

Sumber ragam (SR)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (JK)	Kuadrat tengah (KT)	F. Hitung	F. Tabel 5%
Perlakuan	11	7,5721	0,6884	6,89 *	2,22
P	2	3,1039	1,5519	15,54 *	3,40
T	3	2,1928	0,7309	7,32 *	3,01
P x T	6	2,2754	0,3792	3,80 *	2,51
Error	24	2,3963	0,0998		
Jumlah	35	9,9684			

Keterangan: P = metode penyiangan, T = jenis tanah, P x T = interaksi antara P dan T, t = tidak berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, * = berpengaruh nyata pada jenjang nyata 5%, dan koefisien keragaman (KK) = 17,1%

Lampiran 10. Biaya Penelitian

A. Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1	Gaji atau upah	3.360.000
2	Bahan habis pakai	2.785.000
3	Peralatan	965.100
4	Perjalanan	640.000
5	Lain-lain: publikasi, seminar, laporan.	2.250.000
Jumlah		10.000.100

A.1. Gaji atau upah tenaga kerja

No.	Tenaga Kerja	Honor/jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Jumlah (Rp)
1	Pemelihara	15.000	24	6	2.160.000
2	Pengamatan	10.000	24	4	960.000
3	Pengetikan	10.000	12	2	240.000
	Jumlah Biaya				3.360.000

A.2. Bahan habis pakai

No.	Bahan	Biaya Satuan (Rp)	Satuan	Kuantitas	Biaya (Rp)
1	Beli benih kacang hijau	25.000	pak	1	25.000
2	Pembelian kotak kayu	35.000	kotak	36	1.260.000
3	Beli media tanah	250.000	oven cup	2	500.000
4	Analisis fisik & kimia tanah	250.000	kali	4	1.000.000
	Jumlah Biaya				2.785.000

A.3. Peralatan penunjang

No.	Jasa Alat	Biaya Satuan (Rp)	Jam/hari/minggu (jam)	Kuantitas	Biaya (Rp)
1	Sewa leaf area meter	250.000	2	1	500.000
2	Sewa Oven	50.000	8	1	400.000
3	Sewa bak plastik perkecambahan	775	14	6	65.100
	Jumlah Biaya				965.100

A.4. Perjalanan

No.	Kota/Tempat Tujuan	Biaya Satuan (Rp)	Jam/hari/minggu (jam)	Kuantitas	Biaya (Rp)
1	Ke lokasi penelitian	10.000	4	6	240.000
2	Perjalanan seminar	50.000	8	1	400.000
	Jumlah Biaya				640.0

A.5. Lain-lain

No.	Uraian Kegiatan	Biaya Satuan (Rp)	Satuan	Kuantitas	Biaya (Rp)
1	Translate ke bahasa Inggris	25.000	lembar	10	250.000
2	Seminar nasional	500.000	kali	1	500.000
3	Publikasi jurnal nasional terakreditasi	1.000.000	Kali	1	1.000.000
4	Biaya dokumentasi	100.000	kali	1	100.000
5	Pembuatan laporan akhir	50.000	Exemplar	8	400.000
	Jumlah Biaya				2.250.000

Lampiran 11. Susunan Organisasi Tim Peneliti

No	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Dr. Ir. Paiman, MP.	Universitas PGRI Yogyakarta	Agronomi	8	Mengkoordinir pelaksanaan penelitian dan bertanggungjawab terhadap pelaksanaan penelitian. Menyusun proposal dan laporan penelitian
2.	Sukhemi, SE., M.Sc	Universitas PGRI Yogyakarta	Akuntansi	6	Bertanggungjawab terhadap pengumpulan data. Menyusun proposal dan laporan penelitian
3.	Nina Widyaningsih, S.Pd., M.Hum	Universitas PGRI Yogyakarta	Linguistik Terapan	6	Bertanggungjawab terhadap pengumpulan data. Menyusun proposal dan laporan penelitian

Lampiran 12. Biodata Peneliti

Biodata Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Ir. Paiman, MP.
2	Jabatan Fungsional	Lektor
3	NIS	196509161995031003
4	NIDN	0516096501
5	Tempat, Tgl Lahir	Sragen, 16 September 1965
6.	Alamat rumah	Babadan Baru RT. 13/39 Banguntapan Bantul Yogyakarta
7	No Telepon//HP	(0274) 452263/081328629000
8	Alamat Kantor	Jl. PGRI I/117 Sonosewu Yogyakarta
9	No Telepon/Fax	0274376808
10	Alamat /e-mail	paimanupy@gmail.com
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S1
12	Mata kuliah yang diampu	1. Statistik 2. Rancangan Percobaan 3. Metodologi Penelitian 4. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman 5. Ilmu Gulma

B. Riwayat Pendidikan:

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian “STPER” Yogyakarta	UGM	UGM
Gelar	Ir.	MP.	Dr.
Bidang Ilmu	Budidaya Pertanian	Agronomi	Ilmu-ilmu Pertanian
Tahun masuk-tahun lulus	1986-1992	1992- 1994	2009-2014
Judul skripsi/tesis/di-sertasi	Pengaruh pembenah tanah kulit buah coklat terhadap pertumbuhan bibit coklat	Pengaruh mulsa dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah	Kajian solarisasi tanah terhadap pertumbuhan gulma pra-tanam dan hasil cabai merah
Nama pembimbing/promotor	Dr. Ir. Suprpto Soekodarmojo, M.Sc.	Prof. Dr. Ir. AT. Soejono	Prof. Dr. Ir. Prapto Yudono, M.Sc.

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2015	Pengaruh karakter agronomi dan fisiologi terhadap hasil cabai merah	Mandiri	7.500.000
2	2015	Cara pengendalian gulma setelah solarisasi tanah untuk menekan gulma resisten dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	Mandiri	10.000.000
3	2016	Studi kelayakan usahatani tembakau “Rajangan” di desa Wanurejo, kecamatan Borobudur, kabupaten Magelang, provinsi Jawa Tengah	LPPM	10.000.000
4	2018	Strategi adaptasi teki terhadap cekaman kekeringan pada tanah pasir pantai	LPPM	10.000.000
5	2019	Pengaruh kandungan air dan biochar budidaya padi di polybag	LPPM	10.000.000
6	2019	Identifikasi propagule gulma pada berbagai jenis tanah	Mandiri	10.121.200
7	2019	Dampak penggenangan terhadap pertumbuhan gulma dan hasil padi sawah	Mandiri	17.616.000
8	2020	Pengaruh metode penyiangan gulma dan jenis tanah terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (<i>Vigna radiata</i>)	LPPM	10.000.000

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2015	Penyuluhan tentang "Pemanfaatan tanah pekarangan dengan tanaman obat" di dusun Sonopakis Lor RT 01, desa Ngestiharjo, Bantul, Yogyakarta	LPPM	2.000.000
2	2015	Penyuluhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman hortikultura di Desa Bunder, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	Mandiri	500.000
3	2015	Ketua: IbM upaya konservasi burung Hantu (<i>Tito alba</i>) untuk pengendalian hama tikus di Desa Banyurejo, Tempel, Sleman, Yogyakarta.	Dikti	47.000.000
4	2016	Pemanfaatan tanah pekarangan dengan tanaman buah dalam pot	LPPM	2.000.000

5	2019	Pendampingan petani tentang budidaya padi dalam pemanfaatan lahan pekarangan pemukiman perkotaan	LPPM	5.000.000
---	------	--	------	-----------

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam jurnal 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/ Tahun
1	2015	Pengaruh karakter agronomi dan fisiologi terhadap hasil pada cabai merah	Agro UPY	Volume VI. No. 1 September 2014
2	2015	Cara pengendalian gulma setelah solarisasi tanah untuk menekan gulma resisten dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	Agro UPY	Volume VI. No. 2 Maret 2015
3	2015	Seed bank gulma pada berbagai pola tanam di lahan Pasir Pantai	Agro UPY	Volume VII. No. 1 September 2015
4	2016	Pengaruh warna mulsa plastik terhadap pertumbuhan dan hasil berbagai varietas bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	Agro UPY	Volume VII. No. 2 Maret 2016
5	2016	Studi kelayakan usahatani tembakau “Rajangan” di desa Wanurejo, kecamatan Borobudur, kabupaten Magelang, provinsi Jawa Tengah	Agro UPY	Volume VII. No. 2 Maret 2016
6	2018	The effect of implementing the green skills module on design technology subject: assesing the pupils' green skills practices.	JES-TEC	Special issue on ICEES2018, 15-16 October 2018.
7	2019	Nutgrass response to drought stress on different soil types.	Vegeta- lika	Vol. 8, No. 2: 125-138
8	2019	Improvement of starch gelatinization and amino acid profile of growol with addition of germinated mungbean (<i>Vigna radiata</i>).	Sys Rev Pharm	Vol.10, No. 2: 48-52
9	2019	Exploration of sustainable solid waste management through composting projects among school students.	IJICC	Vol.9, No. 5: 129-147
10	2020	Soil solarization for control of weed propagules	JES-TEC	Vol. 15, No. 1: 139-151
11	2020	The effect of soil water content and biochar on rice cultivation in polybag	Open Agricul ture	Vol. 5: 117-125

12	2020	Pengurangan Penggunaan Pupuk Urea Melalui Pemanfaatan Tanaman Turi Mini (<i>Sesbania rostrata</i>) pada Budidaya Jagung Manis	Vegetalika	Vegetalika, 9(2): 425-436
----	------	---	------------	---------------------------

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Persentasi) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional	Optimalisasi pemanfaatan laboratorium untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di PT.	4 April 2015 di UPY
2	Seminar Nasional	Membangkitkan potensi lokal untuk mewujudkan kemandirian pangan menuju MEA 2015.	23 Mei 2015 di UPY
3	Seminar Nasional & Call For Paper	Peluang, tantangan dan strategi Perguruan Tinggi menghadapi MEA 2015.	20 Agustus 2015 di UST
4	Seminar Nasional	Pengembangan teknologi untuk pertanian berkelanjutan	18-20 Mei 2020 di Untad.
5	Seminar Nasional	Workshop academic writing untuk jurnal internasional	18 Mei 2020 di Poltekes Yogyakarta

G. Karya Buku ber-ISBN dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Perancangan Percobaan untuk Pertanian	2015	426	UPY Press
2	Solarisasi Tanah Pra-Tanam	2016	50	UPY Press
3	Teknik analisis korelasi dan regresi ilmu-ilmu pertanian	2019	216	UPY Press

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam melaksanakan penelitian unggulan.

Yogyakarta, 20 Juni 2020

Ketua Peneliti

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a final upward stroke.

Dr. Ir. Paiman, MP.

NIS : 196509161995031003

Biodata Anggota Team Peneliti 1

A. Identitas Diri

Nama : **Sukhemi, SE. MSc**
 NIP/NIS : 19760307 2002 041 002
 Tempat dan Tanggal Lahir : Brebes , 7 Maret 1976
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Status Perkawinan : Kawin
 Agama : Islam
 Golongan / Pangkat : IIIc / Penata
 Jabatan Akademik : Lektor
 Perguruan Tinggi : Universitas PGRI Yogyakarta
 Alamat : Jl. PGRI I, Sonosewu No 117 Yogyakarta
 Telp./Faks. : (0274) 376808/ (0274) 376808
 Alamat Rumah : Kembanggede RT 2 Guwosari Pajangan Bantul
 Soboman 240 Rt.07 Ngestiharjo Kasihan Bantul
 Telp./Faks. : 081328082971
 Alamat e-mail : khemi_mukh@yahoo.co.id

B. Riwayat Pendidikan:

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	STIE Widya Wiwaha Yogyakarta	UGM
Gelar	SE.	MSc.
Bidang Ilmu	Akuntansi	Akuntansi
Tahun masuk-tahun lulus	1994-1998	2007- 2009
Judul skripsi/tesis/di-sertasi	Minimisasi Pajak Penghasilan Melalui Harga Transfer Pada Perusahaan Multinasional	Analisis Pengaruh Penyajian Neraca Daerah, Aksesibilitas, Tingkat Pengungkapan Laporan Keuangan Terhadap transparansi dan Akuntabilitas Laporan Keuangan Daerah.
Nama pembimbing/promotor	Prof. Dr. Ainun Naim, M.B.A. Akt Drs. Achmad Tjahjono, MM. Ak.	Dr. Eko Suwardi, Ak., M.Sc.

C. Pengalaman Penelitian

Tahun	Judul Penelitian	Jabatan	Sumber Dana
2002	Minimisasi Pajak Penghasilan Melalui Harga Transfer Pada Perusahaan Multinasional	Ketua	Mandiri

2002	Sikap Mahasiswa Terhadap Budaya Wirausaha Di Perguruan Tinggi,	Ketua	Pusat Penelitian Universitas PGRI Yogyakarta
2006	Evaluasi Kinerja PT Telkom Tbk	Ketua	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta
2007	Perencanaan Pajak Dalam Upaya Mengantisipasi Perubahan Undang-undang Pajak Penghasilan	Ketua	Mandiri
2008	Motivasi Dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Manajemen Perusahaan terhadap Tindakan Perataan Laba	Ketua	Mandiri
2008	Analisis Rasio Keuangan Untuk Memprediksi Kebangkrutan	Ketua	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta
2009	Analisis Pengaruh Penyajian Neraca Daerah, aksesibilitas, Tingkat Pengungkapan Laporan Keuangan Terhadap Transparansi dan Akuntabilitas Keuangan Daerah	Ketua	LPPM Universitas PGRI Yogyakarta
2011	Pembentukan Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Model Pengembangan Budaya Kewirausahaan Untuk Mengurangi Pengangguran Dan Kemiskinan	Anggota	Hibah Bersaing DIKTI
2012	Pembentukan Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budaya Kewirausahaan Untuk Mengurangi Pengangguran dan Kemiskinan	Anggota	Hibah Bersaing DIKTI Tahun Ke 2
2019	Pengembangan Ekonomi Desa Sendangsari Kecamatan Pajangan Kabupaten Bantul	Anggota	LPPM UPY

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat

No	Tahun	Judul Pengabdian	Jabatan	Sumber Dana
1	2019	Metode Pembuangan dan Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Rumah Tangga Di Lingkungan RT 02 Dusun Kembanggede Guwosari Pajangan Bantul	Anggota	Mandiri

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2003	Hubungan Pendidikan Kewirausahaan Dengan Minat mahasiswa Terhadap Wirausaha	Jurnal Dinamika Pendidikan UPY Volume 1 No 2 Juni 2003 ISSN:1412-9698

2003	Minimisasi Pajak Penghasilan Melalui Harga Transfer Pada Perusahaan Multinasional	Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan, STIENUS Volume 1 No 4 Agustus 2003 ISSN: 1411-3880
2007	Evaluasi Kinerja Keuangan pad PT Tekom Tbk.	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 1 April 2007 ISSN: 1978-1679
2007	Perencanaan Pajak Dalam Upaya Mengantisipasi Perubahan Undang-undang Pajak Penghasilan	Jurnal EKONOMIKA, FE UST Volume 4 No 7 Juli 2007 ISSN: 1829-7749
2008	Motivasi dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Manajemen Perusahaan Terhadap Tindakan Perataan Laba	Jurnal SOLUSI Kajian Ekonomi dan Bisnis, STIE SBI Volume 3 No 1 2008 ISSN: 1907-2376
2009	Analisis Rasio Keuangan Untuk Memprediksi Kebangkrutan	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 3 April 2009 ISSN: 1978-1679
2010	Pengaruh Penyajian Neraca Daerah Terhadap Akuntabilitas Keuangan Daerah	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 5 April 2010 ISSN: 1978-1679
2011	Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budaya Kewirausahaan untuk Mengurangi Pengangguran dan Kemiskinan	Jurnal JEJAK Jurnal Ekonomi dan Kebijakan, Jurusan EP UNNES Volume 4 No 1 Maret 2011 ISSN: 1979-715X
2011	Pengaruh Tingkat Pengungkapan Laporan Keuangan Terhadap Transparansi Keuangan Daerah	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 8 Oktober 2011 ISSN: 1978-1679
2013	Pengaruh Aksesibilitas dan Tingkat Pengungkapan Laporan Keuangan Terhadap Akuntabilitas Keuangan Daerah	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 10 April 2013 ISSN: 1978-1679
2013	Pengaruh CSR Terhadap Nilai Perusahaan Dengan Profitabilitas Sebagai Variabel Moderating	Jurnal SYIRKAH Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam FEBI IAIN Surakarta Volume 8 Desember 2013 ISSN 1978-0079
2014	Pengaruh Corporate Governance, Profitabilitas dan leverage Terhadap Financial Distress	Jurnal SYIRKAH Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam FEBI IAIN Surakarta Volume 9 Juni 2014 ISSN 1978-0079
2015	Pengaruh Motivasi Terhadap Minat Mahasiswa Akuntansi untuk Mengikuti Pendidikan Profesi Akuntansi (PPAK)	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 12 Oktober 2015 ISSN: 1978-1679
2015	Pengaruh Risiko Sistematis dan Likuiditas Terhadap Return saham Pada Perusahaan	Jurnal Akuntansi FE UST Yogyakarta Volume 3 No. 2 Desember 2015 ISSN 2088-768X

	Manufaktur Yang Terdaftar di BEI	
2017	Pengaruh sifat Machiavellian dan Perkembangan moral terhadap Dysfunctional Behavior dengan gender sebagai variable moderasi	Jurnal AKMENIKA Jurnal Akuntansi dan Manajemen, FE UPY Volume 14 Oktober 2017 ISSN: 1978-1679
2019	Pembentukan Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budaya Kewirausahaan Untuk Mengurangi Pengangguran dan Kemiskinan	Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan, P4M STIE PB Volume 8 No. 1 Januari 2019 ISSN: 25482-9453
2020	Strategi Pengembangan Potensi Desa Sendangsari Pajangan Kabupaten bantul Melalui Analisis SWOT	Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT Vol. 5, No 1, February 2020: 151-162 P-ISSN 2527-7502 E-ISSN 2581-2165
2020	Analisis Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan	Jurnal BISMAM (Bisnis dan Manajemen): The Journal of Business and Management Volume 3. Nomor 1, Februari 2020: ISSN 2614-6592. https://doi.org/10.37112/bismam.v3i1.618 .

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Persentasi) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional EKOMABA 2019	Strategi Pengembangan Potensi Desa Sendangsari, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul Melalui Analisis SWOT	17 Oktober 2019, di Universitas Pancasila Jakarta
2	Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat	Analisis Pengaruh Gaya Kepemimpinan, Kepuasan Kerja Terhadap Kinerja Tenaga Kependidikan	14 November 2019 di Universitas Mercubuana Yogyakarta

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam melaksanakan penelitian unggulan.

Yogyakarta, 20 Juni 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a final horizontal stroke.

Sukhemi, SE., M.Sc
NIS: 19760307 2002 041 002

Biodata Anggota Team Peneliti 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Nina Widyaningsih, S.Pd., M.Hum
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	NIS	198210202014042004
4	NIDN	0520108202
5	Tempat, Tgl Lahir	Wonogiri, 20 Oktober 1982
6.	Alamat rumah	Jl. Yudistira No. 19, Perum Purwomartani Baru, Kalasan , Sleman, Yogyakarta
7	No Telepon//HP	081326567885
8	Alamat Kantor	Jl. PGRI I/117 Sonosewu Yogyakarta
9	No Telepon/Fax	0274376808
10	Alamat /e-mail	ninawidyaningsih@gmail.com
11	Lulusan yang telah dihasilkan	S1
12	Mata kuliah yang diampu	1. Menyimak 2. Menulis 3. Telaah Bahan Ajar 4. Penulisan Karya Ilmiah 5. Metodologi Penelitian BSI 6. Evaluasi Pembelajaran BSI 7. Analisis Wacana 8. Bahasa Indonesia (MKU)

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Negeri Yogyakarta	Universitas negeri Yogyakarta
Gelar	S.Pd	M. Hum
Bidang Ilmu	Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia	Linguistik Terapan
Tahun Lulus	2005	2014
Judul skripsi/tesis	Keefektifan Penggunaan Media Film Terhadap Peningkatan Keterampilan Bercerita Siswa Kelas X SMA Negeri I Wonogiri	Uji Keterbacaan Wacana pada Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas V Sekolah Dasar Negeri di Kecamatan Wonogiri dengan Teknik <i>Cloze</i>
Nama pembimbing	Dr. Haryadi	Prof. Dr. Darmiyati Zuchdi, M.Hum

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2015	Pengembangan Bahan Bacaan Cerita Bergambar Berorientasi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Membaca Siswa Kelas II SD di Kabupaten Wonogiri	LPPM	2.000.000
2	2016	Kesiapan Guru-guru Mata Pelajaran Bahasa Indonesia SMP dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 di Kabupaten Wonogiri	LPPM	2.000.000
3	2018	Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Kontekstual untuk Menanamkan Nilai Antikorupsi	DIKTI	20.000.000
4	2019	Pengembangan model Pendidikan Anti Radikalisme melalui Buku Dongeng “Negeri Hastinapura” untuk Menanamkan Nilai Toleransi Cinta Tanah Air Siswa Sekolah Dasar	DIKTI	25.000.000

D. Pengalaman Pengabdian kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2015	Pelatihan Pengembangan Model-model Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar	LPPM	2.000.000
3	2016	Pelatihan Pengembangan Media Berkarakter dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar	LPPM	2.000.000
4	2017	KKN PPM ‘Pemberdayaan masyarakat Melalui Pengelolaan Desa Wisata Edukasi Berbasis Kearifan Lokal’	DIKTI	75.000.000
5	2018	Parenting “Peran Orang Tua dalam Pengasuhan Anak di Era digital (Tinjauan Pendidikan Karakter)”	LPPM	2.000.000
6	2019	Pelatihan Penyusunan Bahan Bacaan Cerita Bergambar Berorientasi Pendidikan Karakter Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Sekolah Dasar kelas II	LPPM	4.000.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam jurnal 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Tahun
1.	Pengembangan Bahan Bacaan Cerita Bergambar Berorientasi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Membaca Siswa Kelas II SD	SKRIPTA No. 1 Volume 1 ISSN 2443-3705	2015
2.	Uji Keterbacaan Wacana pada Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas V SD Negeri di Kecamatan Wonogiri	LINGTERA Nomer 2 Volume 2	2016
3.	Keefektifan Penggunaan Media Vlog dalam Keterampilan menulis Teks Narasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Gamping Tahun Ajaran 2018/2019	SKRIPTA No. 1 Volume 5	2018
4.	The Use of Edmodo-based E-Learning Media in Improved Reading Interest white Whole language Approach	Integreted STEAM for Future Education	2019

F. Karya HAKI dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Ciptaan	Tahun	Nomor Pencatatan	Jenis Ciptaan
1	Buku Manual Penggunaan Media Pembelajaran Menulis Teks Prosedur Berbasis <i>Adobe Animate</i> CC 2018	2019	000152120	Buku Panduan Petunjuk
2	Ruang Dimensi Alpha (Materi Pembelajaran Cerita Fantasi Kelas VII)	2019	000152070	Film Cerita

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam melaksanakan penelitian unggulan.

Yogyakarta, 20 Juni 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'N' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Nina Widyaningsih, S.Pd., M.Hum.
NIS: 198210202014042004